

FÓRUM

ODPADOVÉ

WASTE
MANAGEMENT
FORUM

4

2015

odborný
měsíčník
o odpadech
a druhotných
surovinách

98 Kč

POLEMIKA

BUDE ODBYT PRO
PALIVA Z ODPADŮ?

LEGISLATIVNÍ
A DOTAČNÍ
SERVIS

TÉMA MĚSÍCE

PALIVA Z ODPADŮ



Osvobod'te se od monopolu v třídění odpadu!

Už více než rok se INTERSEROH Czech a.s. snaží ukončit monopol na trhu zpětného odběru obalů. Zatím bezúspěšně. Konkurence by přinesla firmám i obcím možnost volby, ale především úspory. V době, kdy stát v jiných odvětvích, jako jsou např. telekomunikace, proti monopolům bojuje, jdou úředníci Ministerstva životního prostředí opačným směrem.

PAVUČINA MONOPOLNÍHO SYSTÉMU JE PEVNÁ. KDO JI VYTVÁŘÍ?

www.bezmonopolu.cz

- 4 **SPEKTRUM**
Zprávy z domova i ze světa
- 8 **POLEMIKA**
Bude se muset pro to něco udělat
- 10 **REPORTÁŽ**
Zpráva ze symposia ODPADOVÉ FÓRUM 2015



TÉMA - PALIVA Z ODPADŮ

- 12 Výroba paliv ze směsných komunálních odpadů
- 14 Studie porovnání možností energetického využití odpadů v ČR
- 16 Využívání alternativních paliv v cementárnách snižuje emise ze spalování

KOMERČNÍ PREZENTACE

- 20 Strojní vybavení pro paliva z odpadů
- 22 Ekosklady a záchytné vany pro chemické látky
- 23 Užitečný projekt pro celou Evropu

POD LUPOU

- 24 Bezprostředně navazující fáze



SERVIS

- 26 Český systém sběru a třídění odpadu patří k nákladově nejefektivnějším v Evropě
- 28 Vyšlo nové WASTE FORUM
- 30 Konference ODPADY 21 Ostrava – změna termínu
- 31 Výsledky průzkumu třídění bioodpadů v obcích



ŠÉF OCHOŘEL

Kolega Pavel nám ochořel a tak nutnost napsat předmluvu k tomuto číslu padla na mne. Vůbec z toho nemám radost, jsem rád, když vytvořím jednou za čtvrt roku předmluvu pro WASTE FORUM.

Nerad bych snížil laťku kvality těchto textů, kterou vysoko nastavil bývalý kolega Řezníček a kterou držela Lucka Jedličková a v poslední době drží současný šéfredaktor. Jenže jsem technik a bývalý vědec a neumím odlehčenou formou komentovat aktuální dění v odpadářském světě. Proto se soustředím jen na to, co najdete v tomto čísle. Navíc mi je taková forma úvodníků bližší i jako čtenáři jiných periodik.

Hlavním tématem tohoto čísla jsou paliva z odpadů. Věnovali jsme jim i otázku v polemice. Obávám se totiž, že vzhledem k dosavadní malé ochotě je přijímat ze strany teplárenského a elektrárenského sektoru (ať již z objektivních či subjektivních důvodů), bude při masovém rozvoji výroby paliv z odpadů problém s jejich odbytem. Appetit cementáren není neomezený.

Bojím se toho, že na jedné straně zakazujeme dovoz odpadů do republiky za čelem energetického využití a na druhé straně je budeme vyvážet. Že prý je to ekonomický nesmysl? Možná ale, že z vnitřního hlediska, resp. z pohledu mateřských firem v zahraničí to může mít racionální důvod.

Ovšem z národního a ekologického pohledu to nesmysl jednoznačně je. Ze směsného TKO vybereme využitelnou energetickou část, z ní vyrobíme palivo převyšující kvalitou uhlí spalované v našich teplárnách a toto vyvezeme za hranice, ale žádné peníze za něj nedostaneme, nýbrž ještě budeme muset za jeho odběr zaplatit. A zbylé svinstvo, tj. nevyužitelný zbytek po vytrídění zůstane nám. Zajímalo by mne, co na to říkají ti, kteří tolik bojují proti spalovnám.

Že je to nereálný, katastrofický scénář? Kéž by to byla pravda!

P. Brochoňka

EKOLOGICHTÍ OSKAŘI

Sedmý ročník soutěže E.ON Energy Globe Award ČR, kterou pořádá společnost E.ON Energie, a.s., je na spadnutí a přihlášky svých projektů mohou zájemci podávat do konce dubna. Hlavní podmínkou je, aby se projekty orientovaly na úsporu energií nebo ochranu životního prostředí, a přihlásit se lze do kategorií Obec, Kutil, Firma, Mládež a Nápad.

„Do soutěže lze přihlásit jak zrealizované projekty, tak nápady, které na svou realizaci teprve čekají,“ říká za pořadatele Jitka Ničová. O hodnotné ceny pro vítěze se postará partner Škoda Auto zapůjčením a pro úplného vítěze věnováním vozu poháněného CNG. Záštitu nad hodnocením přihlášených projektů převzala Akademie věd ČR. Více na www.ekologickyoskar.cz

.A.S.A. MĚNÍ LOGO

Známost firmu nyní budeme vidat pod logem španělského majitele, společnosti FCC. Tato změna má vést ke sjednocení značky na celoevropském trhu a k posílení garance kvality poskytovaných služeb. Značka FCC Environment reprezentuje divizi životního prostředí společnosti FCC, která vlastní společnost .A.S.A. od roku 2006. Nové logo společnosti FCC tak bude reprezentovat skupinu s obchodním obrátem 6,726 miliard eur, působící v 35 zemích a zaměstnávající 60 000 lidí. Obrát skupiny firm .A.S.A. ČR za rok 2014 činil 4,63 miliard korun.

ZPRÁVY Z DOMOVA

100 + 1 SPRÁVNÍCH ŘÍZENÍ

Česká inspekce životního prostředí provedla 11. 3. ve spolupráci s Policií ČR kontroly sběren kovů. Do akce Blue 24, zaměřené na kriminalitu v oblasti železniční dopravy, byla ČIŽP přizvána kvůli krádežím spojeným s železniční dopravou. Nasazeno bylo okolo 70 inspektorů z oblastí odpadů, vždy jeden do týmu policistů, a v jeden den každá pracovní skupina zkontrolovala průměrně tři sběrné.

Inspekce provedla celkem 201 kontrol a u 101 z nich bude podle stránek ČIŽP velmi pravděpodobně zahájeno správní řízení o uložení pokuty. „Kontroly za přítomnosti policie byly úzce zaměřeny na povinnosti týkající se především eliminace výkupu kradených kovových předmětů, to znamená fyzická obhlídka zařízení, kontrola vedení základních evidencí týkající se výkupu od fyzických osob, dodržování zákazu úhrady v hotovosti při výkupu kovových odpadů,“ cituje web inspekce Erika Geusse, ředitele ČIŽP.



PŘÍSNÉ POPLATKY

Poslanci předložili vládě ke schválení návrh novely zákona o místních poplatcích, která má přenést povinnost hradit poplatky za komunální odpad na rodiče nezletilých dětí. Dnes děti nesou zodpovědnost za to, pokud jejich rodiče za ně tento poplatek v době jejich nezletilosti neplatí a po 18. roce mohou mít potíže s exekucemi.

„Znám případ, kdy upomínka přišla chlapcům dvojčatům, kteří ještě ani neuměli číst. Považují to za nespravedlivé a není dobře, když děti vstupují po dosažení plnoletosti do života s nulou, natož s mínusem,“ řekl pro Českou tiskovou kancelář poslanec za ČSSD Jeroným Tejc. Navrhované změny mají mít platnost od 1. 1. 2016 a v létě by se k návrhu měl vyjádřit Senát.

ODLOŽENO

Projednávání Národního akčního plánu rozvoje jaderné energetiky ČR, který si loni u MPO a MF vyžádal premiér Bohuslav Sobotka, odložila vláda na léto. Plán má zahrnovat i plány na výstavbu dalších jaderných bloků, aby si Česko mohlo postupně vyrábět v jaderných elektrárnách až polovinu elektřiny. Podle plánu se počítá se stavbou dalších reaktorů v Dukovanech a Temelíně, pro jejichž výstavbu by měli být vybráni dodavatelé do konce roku 2019. Projednávání jaderné strategie však musí předcházet analýza variant pro těžbu hnědého uhlí.

ZPĚTNÝ ODBĚR

Podle informací společnosti Ekolamp odevzdaly české domácnosti a firmy v roce 2014 k recyklaci 767 tun světelných zdrojů. „To představuje téměř pět milionů kompaktních a lineárních zářivek, výbojek a LED světelných zdrojů odevzdaných na 4525 sběrných místech,“ říká Zuzana Adamcová z Ekolamp. Díky tomu se bezpečně recyklovalo více než 26 kilogramů toxické rtuti, která je nutná pro jejich funkci. „Toto množství rtuti by teoreticky mohlo ve volné přírodě znečistit vodu v objemu téměř dvou vodních nádrží Lipno či 82 Máchovyých jezer,“ dodává Zuzana Adamcová.



LOŤ NA CNG

V rámci projektu Ekologizace dopravních cest ČR zahájila skupina Vítkovice Machinery Group (VMG) vývoj lodního motoru s pohonem na zemní plyn. „První výstupy z projektu bychom měli mít v roce 2016. Využijeme vlastní výzkumné kapacity i univerzitní pracoviště,“ řekl za skupinu VMG ředitel její dceřiné společnosti VÍTKOVICE Doprava Rodan Broskevič.

Letos již skupina VMG uvedla na trh první lokomotivu pro osobní přepravu na CNG s výkonem 520 kW.



OTEVŘENÝ DOPIS

Společnost D+P Rekont, s. r. o. reagovala otevřeným dopisem řediteli ČIŽP na jeho vyjádření o nelegálních vývozech odpadů do Pákistánu, kterých se měla firma dopustit. Erik Geuss se pro média měl zmínit, že se společnost v minulosti tohoto nelegálního vývozu již jednou dopustila a byla za stejný čin pokutována.

Ředitel D+P Rekont Jiří Pejčoch v nesouhlasném dopise vyvrací tato tvrzení a domnívá se, že je celá kauza uměle vytvořena kvůli jejich otevřené kritice tuzemského trhu. „...naše firma Vás informovala o neudržitelném stavu tuzemského systému nakládání s elektroodpady. Jednalo se zejména o jeho netransparentní financování a protizákonné zacházení se zpětně odebranými výrobky,“ píše v dopise Jiří Pejčoch. Následně popisuje okolnosti, které byly dle jeho slov médii zkrusleny, a jednoznačně prohlašuje: „Co se týká onoho údajného nelegálního vývozu kompresorů do Pákistánu, mohu pouze konstatovat, že k nelegálnímu vývozu ze strany naší firmy nikdy nedošlo.“ Celý dopis je k přečtení na www.tretiruka.cz v článku „Recyklační společnost odmítá nařčení a reaguje otevřeným dopisem řediteli ČIŽP“.

K NELEGÁLNÍMU VÝVOZU PODLE JIŘÍHO PEJČOCHA NEDOŠLO

ZMĚNA STRATEGIE

Společnost SITA CZ přechází pod jednotnou značku Suez Environment a s tím mění i filosofii svého podnikání. Soustředí se na prosazování funkčního oběhového hospodářství. „Zatímco dříve společnosti patřící do naší skupiny byly především provozovateli zařízení, ať již v oblasti nakládání s odpady či vodohospodářství, nyní se snaží aktivně řídit hospodaření se zdroji. To souvisí se skutečností, že se ve vyspělých zemích stále více daří prosazovat tzv. oběhové hospodářství, které mění prostou spotřebu zdrojů na jejich zhodnocování a opakované využívání,“ vysvětluje generální ředitel SITA CZ Zdeněk Horsák.



PRŮMYSLOVÉ VELETRHY

Od 21. do 23. dubna 2015 bude probíhat v pražských Letňanech Soubor jarních průmyslových veletrhů. Jako každý rok se zde představí různé průmyslové obory, speciální sekce zaměřené na dopravu v průmyslu a v rámci doprovodného programu budou k vidění nejmodernější 3D technologie, semináře a workshopy. Pořadatel se též aktivně zapojil do celoroční kampaně s názvem „2015 Rok průmyslu a technického vzdělávání“, kterou vyhlásil Svaz průmyslu a dopravy ČR.

POHÁNĚNO DŘEVEM

Ve skotském Markinchi, necelých 30 km severně od Edinburghu, byla slavnostně otevřena elektrárna, poháněná dřevěným odpadem, oznamuje tisková zpráva společnosti RWE Innogy. Zařízení s instalovaným výkonem 65 MW je schopné vyrábět teplo i elektřinu a má sloužit hlavně jako zdroj energie pro průmyslový areál společnosti. Zbytek vyrobené energie poputuje do místní sítě a bude schopen zajistit 45 tisíc domácností.

Lesní správa Velké Británie uzavřela s RWE Innogy smlouvu, podle které jí poskytne 750 tisíc tun dřeviny v průběhu následujících 10 let. Zpráva dále uvádí, že toto zařízení sníží produkci emisí uhlíku o 250 000 tun ročně.

ÉRA ELEKTRO- MOBILŮ

Stude Cambridge Econometrics uvádí, že přechod k tzv. zelené přepravě sníží za 15 let závislost Velké Británie na naftě na 40 %. Podle ní by řidiči elektromobilů měli ročně ušetřit kolem 1 522,30 dolarů za pohonné hmoty a v roce 2030 by měla být produkce oxidu uhličitého v Británii o 47 % nižší.

Výzkum dále uvádí, že se tato prognóza může stát reálnou v případě, že v roce 2030 bude počet elektromobilů v Británii okolo šesti milionů a v roce 2050 bude na silnicích jezdit celých 23 milionů aut poháněných elektřinou.

ZPRÁVY ZE SVĚTA

NOVÉ POKUTY

Poslanci Židovské autonomní oblasti na jihovýchodě Ruska odhlasovali regionální zákon O svozu TKO, který vznikl z iniciativy několika místních zastupitelů. Ten nařizuje majitelům soukromých domů uzavřít smlouvy na svoz odpadu se svozovými firmami.

Současně s ním se přijala novela zákona O správních přestupcích, oznámila tisková služba Legislativního sboru AO. Ta mimo jiné obsahuje možnost uložení pokuty ve výši až 200 rublů majitelům soukromých obytných domů, kteří nebudou hradit poplatky za svoz komunálního odpadu.

„Podpořili jsme iniciativu obecních zastupitelů, protože problém se znečištěním obytných oblastí je skutečně akutní a lidé nechtějí platit za odvoz odpadu. Raději ho odhodí kamkoliv jinam,“ shrnuje pro místní zpravodajství EAOMedia Pavel Vinnikov, předseda parlamentního Výboru pro předpisy, právní ochranu a otázky místních samospráv.

VELKÁ BRITÁNIE SNÍŽÍ ZÁVISLOST NA NAFTĚ



ENERGETICKÉ KNOW-HOW

Írán má v plánu postavit plazmový reaktor, který bude produkovat energii z odpadů, oznámil ředitel íránské Organizace pro nové typy energií, Yousef Armudeli. Podle zprávy organizace hledá Írán nové technologie, které by zajistily levnou elektřinu pro občany s minimálním dopadem na životní prostředí.

„Využívání plazmové technologie pro přeměnu odpadů na energii je know-how a Írán bude jednou z mála zemí, které ho použijí při realizaci,“ řekl ředitel Armudeli pro íránskou státní zpravodajskou stanici ISNA. Výsledky první fáze projektu podle něj ukázaly, že Írán bude celý program schopný plně zrealizovat, ale přesnější datum dostavby reaktoru není.

Do rozvoje plazmové technologie pro zpracování odpadů již v minulosti investovalo například Japonsko, Kanada, USA či Francie.

FUTURISTICKÝ DESIGN

Švédské město Uppsala pověřilo dánskou společností Bjarke Ingels Group (BIG), aby navrhla koncepci nového kogeneračního zařízení, které poběží na biopalivo. Město se 140 tisíci obyvateli chce, aby zařízení mělo také originální a atraktivní vzhled, na což se BIG specializuje a má za sebou již mnoho zrealizovaných industriálních staveb.

Uppsala je náročný klient a požaduje, aby zařízení mělo tvar diamantu. Netradiční budova by měla být příkrytá kopulí, která má kromě estetického účelu pomoci zřízení zimní zahrady.

POLICIE MÍSTO EUROKOMISE

Alenka Bartušek, kterou předseda Jean-Claude Juncker vybral jako komisařku pro energetickou unii, nyní čelí podezření ze zneužití pravomocí, uvedl server Euractiv.

Bývalá slovinská ministryně předsedkyně neprošla tzv. grilováním před komisí a nyní ji navíc prošetřuje policie. Když odcházela z funkce premiérky, navrhla totiž mezi kandidáty do Evropské komise sama sebe.

Protikorupční policie sice vydala prohlášení, kde uvedla, že Bartušek neměla z tohoto kroku žádný finanční zisk, nicméně se mohla dopustit zneužití své funkce premiérky. V tomto případě by jí hrozil až jeden rok ke vězení.

Po neúspěchu bývalé premiérky určilo Slovinsko jako její nástupkyni Violetu Bulcovou, která zastává funkci komisařky pro dopravu a vesmír.

VÝKONNÉ PNEU

Společnost Goodyear představila koncept pneumatik schopných vyrábět elektrickou energii za pomoci tepla vznikajícího třením při pohybu.

Vyrobená elektřina má pomoci šetřit energii v autobaterii, ale z větší části je tento koncept použitelný spíše pro elektromobily, jak uvádí výrobce.

Klíčovým bodem je materiál, ze kterého jsou pneumatiky vyrobené, což ale výrobce dále kvůli výrobnímu tajemství neupřesňuje. V současné době není zatím ani známo, jaké množství energie budou takto vybavené automobily schopné ušetřit, nicméně společnost podle svých slov na technologii stále pracuje.



VELKÉ ZMĚNY

Od 1. 1. 2016 vstoupí v Ruské federaci v platnost nová právní úprava, která mění nakládání s odpady z výroby a spotřeby. Autoritou v nakládání s těmito odpady jsou dnes obecní úřady a od příštího roku se tato pravomoc přesune na úroveň regionální samosprávy. Federální zákon č. 458 z prosince 2014 určil, že na tuto změnu budou mít regiony jeden rok.

Regionální samosprávy budou muset stanovit jednotné sazby pro nakládání s TKO a vytvořit územní plán pro nakládání s TKO, v rámci něhož se bude stát podílet na spolufinancování. Jedním z nejlépe připravených regionů je Leningradská oblast, která má v rozpočtu na rok 2015 vyčleněné prostředky na vytvoření plánu. „Návrh na územní plán je už rozpracován, ale při zohlednění právních změn bude ještě patřičně upraven,“ říká předseda Výboru pro bydlení a dopravu Leningradské oblasti Konstantin Polnov.

Změna se týká i právních pojmů. Nyní se v ruské legislativě jedná o tuhé „domovní“ odpady, přičemž se má označení změnit na tuhé komunální odpady. V praxi to znamená, že do systému poplatků za bydlení bude zahrnuta platba za svoz a zpracování TKO pro všechny fyzické osoby (do té doby neexistoval mechanismus vybírání poplatků za tyto služby od obyvatel rodinných domů, chatových osad, apod.) a tzv. environmentální poplatek od právnických osob, výrobců a dodavatelů zboží.

MODERNÍ MEŠITY

V listu The Jordan Times představila místní vláda plány na výstavbu solárních panelů pro celkem 6 000 mešit v zemi. Mešity mají velkou spotřebu elektrické energie a tento krok byl učiněn z čistě úsporných důvodů.

Zástupce Ministerstva energetiky, obnovitelných zdrojů a nerostných surovin Ahmad Abu Saa se pro noviny vyjádřil, že projekt začne instalací panelů nejprve na 120 mešitách a financování bude zajištěno pomocí grantů. V současné době v Jordánsku disponuje solárními panely 80 mešit.



OBŘÍ FILTR

Budova nemocnice Manuel Gea Gonzalez v Mexu City se může chlubit fasádou čistící ovzduší. Dlouhodobý problém se smogem z výfukových plynů se takto snaží vyřešit architekti ze společnosti Torre de Especialidades.

Neobvyklá dekorativní fasáda absorbuje ze vzduchu mikročástice díky obkladům Prosolve370e pokrytých oxidem titaničitým (TiO₂).

Podle zprávy Torre de Especialidades vytváří taková konstrukce turbulence, které rovnoměrně rozdělují polutanty na povrchu. Fasáda, inspirovaná tvarem hub a korálů, je vyrobena z dutých modulů z ABS polykarbonátových desek, které se pod tlakem připevňují k hliníkovému podkladu.

BUDE SE MUSET PRO TO NĚCO UDĚLAT

Paliva z odpadů jsou celkem kontroverzním tématem. Mnozí erudovaní odborníci z oblasti spalování tvrdí, že elektrárenské a teplárenské technologie nejsou na spalování paliva z odpadu připravené. V současné době to nevypadá na razantní nárůst kapacit na spalování směsných KO. Ptáme se tedy:

Budou kapacity pro spalování paliva z odpadu v době zákazu skládkování dostatečné?

MUSÍ SE CHTÍT

Budou dostatečné kapacity při uplatnění zákazu skládkování využitelných odpadů? O jakých kapacitách ale hovoříme, o spalování, či o energetickém využití? Podle mého názoru se jedná hlavně o energetické využití. Jde tedy i o provoz teplárenské a energetické, nejen o spalovny odpadů.

Jak se k problému postavíme. Uděláme vše pro to, aby bylo možné energeticky využívat podstatně větší objem odpadů než dosud, nebo budeme stále zdůvodňovat, proč nelze toto řešení přijmout. V naší republice máme určitě dostatek odborníků, kteří umí nadefinovat úpravy energetických a teplárenských provozů tak, aby byly technologie schopné přijímat a energeticky zpracovávat odpady při splnění všech environmentálních požadavků. Samozřejmě, jako vždy, jde o potřebné finanční prostředky. Dostáváme se opět k odborníkům, tentokrát na dotace. Podle informací o novém operačním programu budou „odpadové“ kapitoly řešit i energetické využití odpadů.

Domnívám se, že nedostatek kapacit nehrozí, jen se musí chtít řešit problém bez zbytečných okolů.

Dagmar Sirotková
VÚVTGM
dagmar_sirotkova@vuv.cz

TĚŽKO ŘÍCI

Pozitivně vnímáme harmonizaci národní legislativy směřující k naplnění stanovené hierarchie nakládání s odpady. Mezi klíčové priority této hierarchie patří prevence vzniku odpadů,

třídění a recyklace, ale také energetické využití odpadu jako legitimní součást zodpovědného nakládání s odpady.

ČEZ jakožto společensky zodpovědná firma, a firma s potřebným know-how, zvažuje příspěvek do řešení problematiky výstavbou a provozem zařízení pro energetické využívání odpadu. Díky tomu částečně nahradí spotřebu primárních paliv na výrobu elektřiny a tepla.

Možnost spalování alternativních paliv vyráběných z odpadů jsme analyzovali v letech 2011 a 2012. Z důvodu vývoje legislativy a provozních rizik jsme však od tohoto směru upustili.

Netroufáme si odhadnout ne/dostatečnost kapacit pro energetické využití odpadů v době zákazu skládkování. Váš dotaz směřuje na garanta POH, který nastavuje koncepci v oblasti nakládání s odpady na území ČR nebo jiném vymezeném území v rámci ČR.

Mgr. Barbora Půlpánová
ČEZ, a.s.
barbora.pulpanova@cez.cz

MAPUJEME SITUACI

Pracoviště ÚPEI VUT v Brně, jehož jsem zaměstnancem, se problematice využití odpadů ve formě přímého spalování nebo prostřednictvím paliv z odpadů dlouhodobě věnuje. Obtíže spojené s provozem MBÚ a uplatnitelností TAP jsme uvedli již ve studiích a analýzách pro Státní energetickou koncepci v rámci projektu MPO Efekt v roce 2013 a 2014.

Vývoj v poslední době potvrzuje naše závěry. Současně v rámci projektu „Centrum kompetence pro energetické využití odpadů“ provádíme posouzení výhodnosti různých konceptů využití odpadů na mikroregionální úrovni pomocí výpočtového nástroje NERUDA. Mapování současné situace a potenciálního uplatnění paliv z odpadů je nedílnou součástí analýz.

Nejprve mi dovoluete vymezit diskutované pojmy. Palivem z odpadů se běžně rozumí tuhá alternativní paliva (TAP) dle ČSN TS 15359. Možností zpracování TAP je několik. Velmi výhodné je využití TAP pro cementárenské procesy, kde dochází i k materiálovému využití. Kapacity cementáren v ČR jsou však omezené a už nyní jsou z velké části pokryty předtříděným a průmyslovým odpadem. Jejich výrazný další příspěvek do celkové bilance nepředpokládám.

Další možností je spalování. Z technologického hlediska jsou využitelné prakticky jen fluidní kotle. Těch je v ČR provozováno cca 30, jejich spotřeba energie v palivech činí cca 100 PJ/r. Při spalování TAP v poměru do 10 % by tak teoretická spotřeba TAP mohla činit cca 500 kt/r.

Spalování je ale spojeno s provozními obtížemi, např. zvýšený obsah chloru snižuje životnost a limituje podíl spalovaného TAP. Dle zkušeností a provozních zkoušek českých provozovatelů spalování zvyšuje ekonomickou náročnost procesu, ovlivněna je možnost čerpání provozních dotací a uplatnění vedlejších produktů.

V současnosti i v důsledku vývoje energetické legislativy provozovatelé nemají o TAP zájem. Dle našich analýz je spalování ekonomicky udržitelné až po dosažení záporné (dotované) ceny. V takovém případě celý řetězec výroby TAP neobstojí ekonomicky.

Další možností je výstavba tzv. monospaloven, které v důsledku nezbytného čištění spalin budou svojí koncepcí velmi podobné klasickým spalovnám. V této souvislosti zmiňují převážně negativní zahraniční zkušenosti a výhledově zahraniční nadkapacity pro spalování TAP, které mají vzniknout v důsledku dožívání a neobnovy technologií MBÚ v Německu.

Úvahy o vývozu TAP do zahraničí představují dle mého názoru ekonomicky nejhorší variantu, při které navíc budeme exportovat zdroje energie a druhotných surovin. Nevyužitelné složky přitom budou skládkovány jako upravené odpady v ČR.

Jiří Kropáč
Ústav procesního a ekologického inženýrství VUT v Brně
kropac@fme.vutbr.cz

POH – ZÁKAZ SKLÁDKOVANIA 2024/ SPOLUSPALOVANIE – SPALOVANIE – RECYKLÁCIA

Mali by sme si uvedomiť, že daná problematika je oveľa komplikovanejšia než sa na prvý pohľad zdá a preto sa na ňu treba pozerat' nie len z ekonomickej stránky ale aj z ekologických dôvodov. Bilancia hmotných tokov je ukazovateľom pre možné spôsoby úpravy a zhodnocovania odpadov, ako aj zneškodňovania zvyškov z úpravy odpadov.

Dôležitým kritériom pre voľby vhodného systému sú požiadavky na čistenie spalin, vplyv na kvalitu produktov

a prípadne aj na samotné zariadenie (korózia atď.). Toto kritérium je potrebné posudzovať v spojení s eventuálnou potrebou ďalšej úpravy zvyškov zo spalovania/spoluspalovania, čistenia spalin a ich konečným zneškodnením/uložením na vhodnú skládku.

Berme do úvahy model, že sa bude KO (komunálny odpad) vyvíjať zo separovaného zberu na recykláciu a zvyšok, čo je ZKO (zmesný komunálny odpad) po odklonení asi 15 % už spalovaného odpadu pôjde do MBU (mechanicko-biologickou úpravou), alebo lepšie povedané do zariadení na výrobu TAP (tuhého alternatívneho paliva).

Pozrime sa na prvý problém, a to aké množstvo bude potrebné spalovať. Ak budeme počítať 5 mil. ton KO za rok a berieme optimálny stav, že 60 % KO je separovaný zber, z ktorého je cca 75 000 ton biodpadu, tak potom pôjde asi 2,25 mil. ton do recyklačných zariadení. Z týchto sa vráti ako nepoužiteľných na materiálové zhodnotenie asi 500 000 ton vysokovýhrevného odpadu naspäť, ktorý úrady pravdepodobne nedovolia uložiť na skládku, takže je spôsobilý na výrobu TAP.

Z druhej časti z 40%-tnej vetvy KO prúdi okolo 750 000 t/r do existujúcich spalovní a zostáva asi 1,25 mil. ton ako ZKO, z ktorého dostaneme zase okolo 500 000 ton TAP.

Takže české elektrárne a teplárne (energetika) by mali spoluspáliť ročne cca. 1 mil. ton vysokovýhrevného TAP.

Chcem len pripomenúť, že Nemecko produkuje asi 50 mil. ton KO ročne a v energetike sa spoluspája okolo 800 000 t/r. Nemecko prevádzkuje okolo 70 spalovní a asi 20 monospalovní.

Druhý problém je technická pripravenosť zariadení. Sú tieto v stave odolávať vysokotepelnej korózii, ktorá nastáva pri spoluspávaní vo vysokotlakých kotloch?

Elektrárne a teplárne emitujú vo spalinách špecificky (na 1 mN3) v prevádzke asi 10-násobok škodlivín v porovnaní so spalovňami. Nehovoriac o tom, že žiadna z nich nemá zariadenia na znižovanie emisií dioxínov a ortuť. Zvyšky zo spalovne idú na zabezpečenú skládku. Kam pôjdu zvyšky zo spoluspávania?

Tretí problém – ekológia. Bude česká energetika za týchto podmienok robiť dodatočné investície do zariadenia na čistenie spalin a skládkovanie zvyškov? Ale to už je viac menej záležitosť schvaľovacích orgánov. Alebo, že by sa o to zaujímali aj tí, ktorí sú z ekologických dôvodov proti spalovňam?

POH treba splniť vyváženou kombináciou zariadení na úpravu odpadov.

Myslím si, že záver na riešenie danej problematiky si môže urobiť každý aj sám, ale sú je žiadané aj MŽP a MPO, ktoré by mali prísť s osvetou, aby dlhodobo, vecne a dôsledne obyvateľom vysvetľovali, čo to znamená zákaz skládkovania od roku 2024 a akú prvoradú ekologickú úlohu má POH a síce stiahnuť zo životného kolobehu zložky, ktoré sú preň nebezpečné.

A túto úlohu spoluspávanie určite nespĺňa.

Dipl. Ing. Alois Studenic
EUCS Ingenieurbüro GmbH, Linz
a.studenic@aon.at

ZPRÁVA ZE SYMPOSIA ODPADOVÉ FÓRUM 2015

Bez jakýchkoli oslav proběhl v Hustopečích v nedávných dnech jubilejní 10. ročník česko-slovenského symposia Výsledky výzkumu a vývoje pro odpadové hospodářství ODPADOVÉ FÓRUM 2015 (OF 2015). Symposium je zařazeno do cyklu Odpadové dny 2015.

Tak jak je v posledních letech pravidlem, symposium se konalo v rámci Týdne výzkumu a inovací pro praxi (TVIP) pořádaném Českým ekologickým manažerským centrem. V rámci TVIP současně probíhala chemicko-technologická konference APROCHEM a konference INOVACE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ. Předností tohoto uspořádání je to, že účastníci za jediné vložné mají přístup na přednášky všech zapojených akcí.

V rámci symposia bylo předneseno 40 přednášek a vystaveno 10 vývěsek. Z tohoto počtu se svou závažností vymykaly přednášky Mgr. P. Kaviny (MPO) Evropské kroky v oblasti nerostných a druhotných surovin a Ing. B. Beneše Udržitelné materiálové hospodářství v plenární sekci. Z nich vyplynulo, že na rozdíl od Evropy a dalších vyspělých zemí není u nás věnována dostatečná pozornost hospodaření se surovinami.

Príspevků přibližujících výsledky projektů aplikovaného výzkumu z oblasti odpadů bylo letos o něco méně, než v minulých letech, ale nic to neubralo na spokojenosti účastníků. Alespoň měli větší šanci stihnout to, co je skutečně zajímavé.

Přednášky byly rozděleny celkem do 4 sekcí: Materiálové využití odpadů, Energetické využití odpadů, Nebezpečné + Kapalné odpady a Sanace ekologických zátěží. Prezentované výsledky byly jak typu, že by něco šlo..., ale ekonomika toho je neznámá, tak konkrétní případy s praktickou realizací. V této souvislosti zazněl nikoli ojedinělý názor, že původce odpadu, který se snaží tvorbě odpadu předjet, bývá často terčem šikany ze strany státní správy.

Ze sekce **Materiálové využití odpadů** (9 přednášek) bychom chtěli vyzdvihnout příspěvek doc. V. Kočího z VŠCHT v Praze, který na studii LCA sběru a recyklace drobného

elektroodpadu ukázal, že hodnocení LCA lze aplikovat i na služby.

V sekci **Energetické využití odpadů** (8 přednášek) si zaslouží zmínit dvě přednášky autorů z Ústavu procesního a ekologického inženýrství VUT v Brně, kteří z pozice Centra kompetence pro energetické využití odpadů vyvinuli/vyvíjejí jednak software Neruda jako nástroj pro predikování budoucích nákladů na zpracování odpadů (M. Pavlas), jednak nástroj Justýna pro odhad produkce a výhřevnosti komunálních odpadů na regionální úrovni (R. Šomplák).

Přednáška M. Šyca z ÚCHP AV ČR se věnovala možnostem získávání využitelných materiálů (nejen kovů, ale i skla, příp. dalších složek) ze strusky ze spaloven komunálních odpadů. Zajímavé bylo konstatování, že po běžné separaci kovů (magnetických i nemagnetických) ve strusce stále zůstává jejich zajímavý podíl. To ostatně potvrdil i P. Novák, Termizo,

a. s. v následující přednášce o jejich trampotách, které vyplynuly z unikátní certifikace REACH pro jejich strusku.

Ze spojených sekcí **Kapalné odpady a Nebezpečné odpady** (dohromady 8 přednášek) zde zmíníme M. Doška, Asio, s. r. o. Jeho příspěvek Technologie vs. fermentační zbytek reaguje na to, jak se vzrůstajícím počtem bioplynových stanic roste i množství produkovaného digestátu a fugátu a objevují se problémy, co s ním. Úplnou novinkou byla zde prezentace ručního spektrometru k terénní identifikaci materiálů s obsahem azbestu (K. Ožana, Aquatest, a. s.).

V sekci **Sanace ekologických zátěží** (6 přednášek) byla hlavní pozornost věnována různým aspektům termické desorpce s využitím mikrovln.



Na sekci Materiálové využití odpadů přednáší S. Čurda, IREAS

nocení inovací s pozitivním vlivem na životní prostředí EU ETV.

Do zmíněné společné sekce jsme vybrali jednak technologii čištění bi-

digestátu) či z energokompostu, která pomůže s řešením odbytových problémů, které nastanou po plošném zavedení odděleného sběru bioodpadu.

TEXTY I PREZENTACE VŠECH PŘÍSPĚVKŮ JSOU NA WWW.TVIP.CZ. PŘÍŠTÍ ROČNÍK TVIP SE BUDE KONAT V TERMÍNU 15. – 18. 3. 2016.

Součástí programu paralelně probíhající konference **Inovace a životní prostředí** byla i společná sekce se symposiem OF 2015, do které byly vybrány tři unikátní technologie s velkým potenciálem na uplatnění v praxi.

Konference IŽP byla pořádaná ve spolupráci s MŽP a programově navázala na evropský pilotní projekt hod-

oplynu až na úroveň zemního plynu, jejíž autor z ÚCHP AV ČR za ni obdržel cenu Česká hlava 2014. Dále to byla na Slovensku vyvinutá technologie Stered na materiálové zhodnocování směsných textilních odpadů z automobilního průmyslu a z likvidace autovraků a technologie výroby biouhlu ze separátu (pevného podílu

Veškeré materiály (program, texty příspěvků i prezentace) z celého TVIPu (tedy i ze symposia OF 2015) jsou volně přístupné na www.tvip.cz.

Příští ročník TVIP 2016 a symposia OF 2016 bude konat opět v rámci Týdne výzkumu a inovací v termínu 15. – 18. března 2016 a opět v Hustopečích.

Text: Ondřej Procházka, Foto: Archiv redakce




BETONOVÉ BLOKY

VARIABILNÍ, SNADNÝ, RYCHLÝ A DEMONTOVATELNÝ SYSTÉM PRO VAŠI STAVBU

Podle Vašeho nákresu stavby nabízíme:

- kompletní zhotovení kladečského plánu
- zpracování projektu a další dokumentace
- návrh počtu a typů betonových bloků
- zpracování kalkulace
- profesionální provedení stavby



OSBET BETON s.r.o., Polní 291, 252 29 Lety - Dobřichovice

• tel.: 420 602 774 574 • info@osbet.cz • dispecink@osbet.cz • www.osbet.cz •

VÝROBA PALIV ZE SMĚSNÝCH KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ



Byl jsem požádán napsat článek s tímto názvem, ale přesnějším titulkem by bylo Výroba paliv z energeticky využitelné frakce komunálních odpadů. Chceme-li totiž využívat pro výrobu paliv směsných komunálních odpadů, musíme počítat se dvěma kroky, v některých případech spojených do jednoho technologického celku.

PRVNÍM KROKEM je třídění směsného komunálního odpadu (SKO). Dnešní technologie již umožňují lépe vyřadit materiály vhodné pro materiálové i energetické využití. Zvyšuje se produktivita práce i čistota vyřazených materiálů. Nevyužitelné zbytky po třídění se ukládají na skládku (porcelán, popeloviny, stavební suť, nevhodné příměsi), stejně jako zbytky po spálení ve spalovně. Podíl využití se bude inovacemi dále zvyšovat. Významným faktorem je, že vlhkost SKO se díky úpravám sníží odpařením. Zároveň se budou hledat cesty i pro využití dnes nevyužitelných zbytků po úpravách SKO.

DRUHÝM KROKEM je výroba paliva z energeticky výhřejné frakce SKO a dal-

ších odpadů a materiálů. Ostatně již dnes se tyto frakce po průchodu technologií výroby paliv využívají v cementárnách.

Tady se jedná už o dodavatelsko-odběratelský vztah, při němž ze vstupních odpadů a případně i dalších materiálů vzniká definovaný výrobek, přesně podle požadavků koncového odběratele. Pro zlepšení vlastností výrobků se do paliv mohou přidávat i další materiály – aditiva, která zvyšují kvalitu výrobků (např. přidávání multiprachů pro snížení vlhkosti a zvýšení výhřejnosti).

Výroba paliv musí být dimenzována na konkrétní technologii. Již v minulosti naše společnost například připravovala směs pro pyrolyzní jednotky či teplotenské zdroje. Zatím se vždy jednalo o zkoušky. Z této zkušenosti, stejně jako

ze zkušeností s výrobou paliv pro cementárny a vápenky, však víme, že dodavatel paliva vždy musí reagovat na potřeby odběratele. Pokud by tomu tak nebylo, spolupráce se samovolně ukončí a dodavatel paliva bude nahrazen jiným. Významným faktorem je samozřejmě cena a kvalita výrobku.

ZKUŠENOST S VÝROBOU PALIVA Z ODPADŮ

Společnost OZO Ostrava byla mezi prvními, které v České republice začaly vyrábět a obchodovat RDF (*refuse derived fuel*). Od počátku jsme se orientovali na český trh a splnění dvou kritérií: blízkosti odběratele paliva a kvality výrobku.

Blízkost odběratele je z hlediska vlivu na životní prostředí žádoucí a i z hlediska

ekonomiky je doprava blízkému zákazníkovi výhodná. Musíme si uvědomit, že v odpadovém hospodářství Česka není tolik finančních prostředků jako v zemích s vyšší životní úrovní. Některé státy jsou schopny platit za přepravu RDF v rámci Evropy a občané těchto států jsou tyto náklady schopni hradit. Anglie vyváží ročně 2,5 milionů tun RDF do Německa, Švédska a dalších zemí.

Pro dosažení kvality výrobku se velmi pečlivě věnujeme výběru odpadů, jejich úpravě, odklonění nevhodných příměsí

teplárnách, případně po jejich retrofitech. Dalším faktorem je, že v průběhu dalších let může vzniknout poptávka po palivech v souvislosti s těžebními limity. Uvidíme, jak se bude politika prolomení limitů pro těžbu uhlí vyvíjet. Plošně po republice by v budoucnu mohlo ročně vzniknout okolo 500 – 600 tisíc tun paliv.

Trh s palivy na bázi RDF v rámci EU se významně rozvíjí spolu s vývojem energetických zařízení pro spalování těchto paliv. Jsou vyvíjeny roštové kotle i fluidní kotle na RDF. Mění se i legisla-

jeví jako přijatelná a méně nákladná. V kombinaci se separací u občanů by mohlo dojít ke zvýšení materiálového využití komunálních odpadů.

Realizovat projekty ZEVO do roku 2024 s ohledem na komplikace při procesu schvalování takových záležitostí je dlouhodobým problémem. Je otázkou, zda se podaří další ZEVO zrealizovat i s ohledem na cenu za spalování tuny SKO. Pyrolyza a zplyňování mají zase svá technologická omezení. Výroba paliv pomůže některá

PO VYTŘÍDĚNÍ SE TRANSPORTUJÍ JEN TY FRAKCE, PRO KTERÉ JE VYUŽITÍ STAVU BUDE OBTÍŽNÉ SPLNIT.

a vysokou pozornost klademe na průběžné laboratorní zkoušky kvality paliva, jež uvádíme na trh pod názvem PALOZO. Do výrobní praxe jsme zavedli harmonizované EU normy, i když to současná legislativa v České republice nepožaduje. Kvalita RDF nám pomohla v situaci, kdy se do České republiky dovážela ze zahraničí paliva, která byla podstatně cenově výhodnější. I v tomto období jsme se udrželi na trhu právě díky kvalitě. PALOZO standardně dodáváme cementárnám a vápenkám.

VÝROBA PALIVA NEBO SPALOVÁNÍ NEUPRAVENÉHO SKO?

Je úprava SKO s výrobou paliv výhodnější než přímé spálení SKO? Na tuto otázku nelze dát jednoznačnou odpověď bez znalosti místních podmínek a zejména plánu umístění nových technologií.

Významnou předností technologií pro třídění SKO je fakt, že po vyřazení se transportují jen ty frakce SKO, pro které existuje využití, a že paliva mají díky třídění na výstupech dlouhodobě garantované vlastnosti, což je při využití v teplárnách jedním z důležitých faktorů. Výhřejnost SKO se naproti tomu v průběhu let mění, takže v situaci, kdy od plánu k výstavbě zařízení pro energetické využívání odpadu (ZEVO) uplyne okolo 10 let, nakonec do technologie vstupuje úplně jiný materiál, než bylo původně plánováno.

Paliva lze využívat i při spalování s náhradou uhlí do 10 % ve stávajících

teplárnách. To vše jen urychluje inovativní procesy v návrhu technologií k výrobě a využívání paliv.

V neposlední řadě musím zmínit ještě další faktor, a to fakt, že EU není nakloněna k financování ZEVO. Kvůli vysokým nárokům na čištění spalin jsou ZEVO velmi drahými zařízeními. Bez dotací se tedy v podmínkách ČR jedná o výrazně dražší zařízení, než je současná cena skládkování či spalování vyrobených paliv.

Plán odpadového hospodářství (POH) počítá jak se zvýšením materiálového využití, tak i s výstavbou ZEVO, a musím konstatovat, že i s výrobou paliv z vyřazených frakcí komunálního odpadu, byť jen jako s doplňkovou metodou. To vše, dle POH, musíme stihnout v termínech do roku 2020, respektive 2024. Ambiciózní cíl zvýšit třídění o desítky procent proti současnému stavu, kdy už jsme výrazným způsobem třídění komunálních odpadů v ČR zavedli, bude obtížné splnit.

Znamenalo by to vytvořit nová místa na kontejnery v již tak přeplněných sídlišťích, zavést třídění až do rodinných domů atd. Musíme si uvědomit, že náklady na třídění jsou spojeny s vysokými investicemi i provozními náklady. Tyto náklady jsou dokonce vyšší než využití odpadů v ZEVO a bez financování ze strany výrobců obalů prostřednictvím společnosti EKO-KOM by to pro obce bylo neproveditelné. A občané tyto náklady zaplatí s nákupem zboží v obalech.

Proto se cesta strojního třídění SKO

omezení eliminovat. Cestou možnou a časově zvládnutelnou v rámci limitů POH se tedy jeví spalování v teplárnách a cementárnách.

ČASU JE MÁLO

Zavést do praxe nové inovativní technologie bude vyžadovat pragmatický přístup všech stran. Otázkou je, zda se POH krajů a obcí stanou skutečnými programy s vyčleněním ekonomických nákladů, dopadů na občana. Zda jejich tvůrci budou spolupracovat s odbornými firmami, které odpady svážejí a využívají, energetiky a dalšími subjekty v krajích, kteří výrobky z odpadů mohou využít. Zda budou probíhat diskuse o reálnosti projektů a roli jednotlivých účastníků a zda zpětnou vazbou těchto diskusí bude informovanost Ministerstva životního prostředí o potřebách legislativních změn. Uvědomme si, že investovat v ČR velké projekty v odpadech je rizikové (viz spalovna v Chotíkově). Celkem reálné je i to, že POH skončí jako další hezká studie v mašličkách a že život si najde cestu sám.

AUTOR
Ing. Petr Bielan
OZO Ostrava, s. r. o.
bielan@ozoostrava.cz

Česká asociace odpadového hospodářství (ČAOH) nechala zpracovat obsáhlou studii na téma porovnání možností energetického využití odpadů v podmínkách ČR. ČAOH dlouhodobě prosazuje cestu energetického využití energeticky bohaté části odpadů. Postupem času veřejnost chápe, že energetické využití odpadů neznamena jen nákladné a často problematicky prosaditelné spalovny odpadů, ale že zde jsou i jiné legislativou definované cesty a technologie, jak lze z odpadů získat energii. Konkrétními možnostmi, jak z pohledu ekonomického, tak technického, se zabývá předmětná studie.

STUDIE POROVNÁNÍ MOŽNOSTÍ ENERGETICKÉHO VYUŽITÍ ODPADŮ V ČR

ODPADY JE VHODNÉ SMYSLUPLNĚ VYUŽÍVAT

Česká asociace odpadového hospodářství dlouhodobě podporuje to, aby s odpady bylo nakládáno smysluplným a ekonomicky efektivním způsobem tak, aby ČR splnila cíle odpadového hospodářství EU. Před 20 lety EU podporovala výstavbu skládek odpadů, před deseti lety dotačně podporovala výstavbu spaloven odpadů.

V posledních cca 4 letech již EU opakovaně sděluje, že dotace na nové spalovny v ČR nepošle. Zároveň v roce 2014 EU předložila svou novou strategii OH s názvem **Oběhové hospodářství**. Tato strategie bude ještě pravděpodobně upravena, ale je zřejmé, že EU se chce zásadně více orientovat na třídění odpadů, jejich úpravy a recyklaci. Nemalý prostor je zde i pro energetické využití energeticky bohaté frakce odpadů.

PRO ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ A PALIV Z ODPADŮ ZDE EXISTUJE POTENCIÁL

V ČR se dle statistických dat zatím energeticky využívá dle MŽP 11,9 % a dle ČSÚ 20 % komunálních odpadů. Existuje zde tedy určitý prostor pro navýšení kapacity zařízení na energetické využití odpadů. Jednou z relevantních možných cest, jak toho dosáhnout, jsou klasické spalovny odpadů.

Některé státy EU však stále více volí cestu levnější a cestu, která více zohledňuje potřebu úpravy odpadů a jejich třídění tak, aby nebyly ohroženy evropské cíle recyklace. V těchto státech tak vznikly kapacity zařízení, které z neupraveného odpadu vytřídí materiálově využitelné složky a dále nemalou část energeticky

bohaté frakce, ze které jsou vyrobena tzv. paliva z odpadů.

Evropská unie má jasně definovanou evropskou technickou normu pro paliva z odpadů. Některé státy, jako například Itálie dále využily možnost, kterou definuje evropská odpadová směrnice, a stanovily si právní předpis, který po splnění definovaných podmínek vyjme upravené odpady – paliva z odpadů z odpadového režimu a zakotví je jako klasické výrobky využitelné v energetice.

Paliva z odpadů pak mohou být standardně využita v energetických zařízeních k tomu určených, jako například elektrárny, teplárny, cementárny apod. V tomto smyslu je klíčové, že tato zařízení plní přísné požadavky evropské legislativy ochrany ovzduší stanovené pro spalování odpadů, a to i pokud jsou paliva z odpadů v režimu standardních výrobků.

Tato cesta má samozřejmě značný potenciál i v podmínkách ČR, pokud se podaří vhodným způsobem nastavit legislativní prostředí. Výhodou této cesty je její zřetelně nižší ekonomická náročnost, a to jak v rovině investiční, tak v rovině provozní.

ČAOH BUDE VEŘEJNĚ PREZENTOVAT VÝSLEDKY OBSÁHLÉ STUDIE

Je zřejmé, že případní investoři, kteří by chtěli smysluplně energeticky využívat odpady či paliva z odpadů, potřebují ucelenou informaci o technických i ekonomických aspektech jednotlivých možností energetického využití odpadů a paliv z odpadů. Z tohoto důvodu zadala ČAOH zpracování studie pro tuto oblast uznávané odborné společnosti s mezinárodní působností.

V měsíci březnu byla studie s názvem „*Porovnání variant energetického využití odpadů v ČR*“ dopracována. V měsíci dubnu bude ČAOH výsledky této studie veřejně prezentovat zástupcům sektoru energetiky, jakožto klíčovými partnerům pro možný rozvoj této části sektoru využití odpadů, a to na celorepublikových konferencích energetiků.

ZAMĚŘENÍ STUDIE – SPALOVNA, MONOZDROJ NA TAP, SPOLUSPALOVÁNÍ TAP

Nyní několik základních informací o předmětné studii, jejím zaměření a výsledcích. Studie porovnává hlavní možnosti energetického využití odpadů a paliv odpadů (TAP). Porovnávány jsou celkem 4 varianty.

První variantou je klasická spalovna komunálních odpadů. Druhá varianta je zařízení s pracovním názvem „*monozdroj na TAP*“, který je konstruován tak, aby v něm bylo standardně možné využívat jako palivo 100 % TAP. Další dvě varianty definují využití paliva z odpadů cestou spoluspalování s primárním palivem (hnědým uhlím), a to v míře 50 % TAP a v míře 10 % TAP.

PODROBNÉ POSOUZENÍ EKONOMIKY I TECHNICKÝCH ASPEKTŮ

Při všech variantách je podrobně komentována jak ekonomika jednotlivých možností, tak technické souvislosti a rizika provozu daných technologií, včetně související legislativy.

Při ekonomickém srovnání vychází zpracovatel u všech variant z předpokladu nulových investičních dotací, aby porovnání bylo realistické a nebylo zatíženo tímto deformačním faktorem. Takový přístup byl zvolen také proto, že není reálné očekávat dotační prostředky na spalovny odpadů z EU (viz výše).

V ekonomice je podrobně počítáno jak s investičními náklady, tak s náklady provozními, včetně nákladů na údržbu a obměnu technologie apod. Co se týká komentovaných technických aspektů, studie podrobně pojednává o možných technologických rizicích, jako např. koroze, vliv obsahu chlóru, účinky síry, sulfátů apod.

Studie se rovněž podrobně zabývá otázkou kvality paliv z odpadů, látek v nich obsažených, komentuje rovněž možnosti výběru paliva, zabývá se otázkami dávkování paliva či systémy čištění spalin. Pro každou variantu je zpracována SWOT analýza, kde jsou uvedeny silné a slabé stránky jednotlivých řešení.

PODSTATNÝM PODKLADEM BYLY ZAHRANIČNÍ ZKUŠENOSTI A KONKRÉTNÍ PROVOZOVANÁ ZAŘÍZENÍ

Studie vychází ze zahraničních zkušeností s realizací všech typů posuzovaných variant. Jsou zde uvedeny odkazy na konkrétní v zahraničí provozovaná zařízení a jejich základní údaje. Podstatné je také to, že studie komentuje i reálné kapacity využití paliv z odpadů v podmínkách ČR.

V tomto směru zpracovatel uvádí, že v ČR existuje reálný

předpoklad kapacity využití TAP v míře 370 tis. tun, pokud se realizují definované technologické úpravy konkrétních zařízení (je zde i přehled jednotlivých zařízení).

DŮLEŽITÉ INFORMACE PRO OBCE – KOLIK BUDE STÁT VYUŽITÍ TUNY ODPADU

Důležitou součástí je citlivostní analýza zpracovaná pro jednotlivé varianty, ze které se dá predikovat jejich ekonomika při změnách většího počtu posuzovaných proměnných. To, co bude zajímavé zejména pro obce a další původce odpadů, kteří de facto platí celý systém nakládání s odpady od jeho sběru až po finální zpracování, je kapitola se závěry studie.

Zde je v přehledném grafu uvedeno porovnání celkové ceny za využití tuny odpadu ve všech čtyřech variantách, tedy ceny, kterou platí původce odpadu. Výstupy ze studie tak mohou být využitelným podkladem i pro nyní zpracovávané POH krajů. Ekonomika systému nakládání s odpady logicky musí hrát jednu z prioritních rolí ve stanovování budoucí strategie.

ZÁVĚR

V rámci tohoto článku není prostor pro podrobnější porovnání posuzovaných variant. Závěrem ale shrnu to nejpodstatnější. Studie prokazuje, že využití paliv z odpadů je racionální a ekonomicky smysluplnou cestou, jak navýšit procento energetického využití odpadů.

STUDIE KOMENTUJE I REÁLNÉ KAPACITY VYUŽITÍ PALIV Z ODPADŮ V PODMÍNKÁCH ČR.

To vše ve volném tržním prostředí, bez potřeby centralizace řízení toků odpadů (ISNO) a bez nevýhodných dlouhodobých smluv, které by obcím braly možnost svobodné volby ke změně dodavatele odpadových služeb a koncovky, kde budou odpady využity.

Studie prokazuje, že pro energetiky může být cesta využití odpadů a paliv z odpadů zajímavou možností náhrady uhlí a že technické aspekty jednotlivých variant jsou provozně i ekonomicky zcela vyřešeny, a to s odkazem na konkrétní zařízení v zahraničí.

Ve vztahu ke státní správě studie zároveň doporučuje dopracování legislativního prostředí v ČR tak, aby energetické využití odpadů a paliv z odpadů mohlo využít svého potenciálu, podobně jako jinde v Evropě.

A to tak, aby ČR nemusela založit svou odpadovou strategii na nejnákladnějších odpadářských technologiích, jejichž provoz by po mnoho následujících let museli původci odpadů platit. ■

AUTOR

Ing. Petr Havelka

Česká asociace odpadového hospodářství
havelka@caoh.cz

Cementárny v České republice mají značné zkušenosti s využíváním alternativních paliv, přičemž se zde jedná současně o energetické i materiálové využití, aktuálně nazývané „co-processing“, ve kterém nespalitelná část je trvale zabudována do pevných roztoků slínekových minerálů a konečného produktu cementu. Stanovené emisní limity cementárny splňují se značnou rezervou.

VYUŽÍVÁNÍ ALTERNATIVNÍCH PALIV V CEMENTÁRNÁCH SNIŽUJE CELKOVÉ EMISE ZE SPALOVÁNÍ

Výroba cementu je v České republice rozdělena mezi čtyři významné výrobce: Českomoravský cement, a. s. (závody Mokrá a Radotín – Králův Dvůr); Holcim (Česko), a. s. člen koncernu (Prachovice), kde vlastnictví přechází na společnost Cemex CZ, s. r. o.; Lafarge Cement, a. s. (Čížkovice) a Cement Hranice, a. s.

Za účasti kapitálově silných zahraničních partnerů průběžně probíhá výrazná obnova, modernizace a zefektivňování výroby, přičemž je nutno uvést, že podstatný objem z vynaložených investic je vždy určen na zlepšení životního prostředí. Všechny cementárny v ČR jsou díky tomuto vývoji na evropské špičce, a to jak z hlediska úrovně technologie, tak z hlediska životního prostředí.

Všechny v současnosti provozované cementářské pece jsou konstruovány pro suchý systém výpalu slínku s vícestupňovým výměníkem, případně ještě doplněným předkalcinátorem a bypassovým systémem. Tyto systémy jsou energeticky i environmentálně nejprogresivnější a patří k nejlepším dostupným technikám (BAT) pro výpal slínku. Tyto nejlepší dostupné techniky definuje Referenční dokument pro výrobu cementu, vápna a oxidu hořečnatého (BREF) z roku 2000, který byl po deseti letech aktualizován a tato aktualizovaná verze vstoupila v platnost v roce 2011.

Takto konstruovaný a provozovaný pecní systém, sestávající z výměníků

tepla, rotační pece a chladiče slínku představuje dokonalý systém pro zachycení a bezodpadové zneškodnění škodlivin vznikajících při spalovacím procesu.

POPIS TECHNOLOGIE

Jemně rozemletá surovinová moučka skládající se z vápence a určitého množství příměsí, upravujících chemické složení, vstupuje nejprve do soupruďně protiprouděného systému disperzních výměníků tepla. Tento systém má zpravidla čtyři stupně, na nichž během přímého styku jemně rozemletého vápence s horkými kouřovými plyny dochází k předávání tepla a také k chemickým reakcím vápence se složkami kouřových plynů. V této fázi procesu jsou zachycovány z kouřových plynů kyselé složky – SO_2 , Cl , F a některé další těžké prvky a sloučeniny.

Předehřátá surovina z výměníků vstupuje do vlastní rotační pece a proti proudu kouřových plynů postupuje dále, přičemž její teplota dále stoupá, dochází k tepelnému rozkladu vápence a uvolněný oxid vápenatý reaguje s dalšími složkami surovinové směsi za vzniku slínekových minerálů. Během dalšího postupu se materiál dostává do tzv. slinovacího pásma pece, kdy je teplota tak vysoká, že se v něm objevuje tavenina. Za těchto podmínek dochází ke vzniku hlavních slínekových minerálů a v průběhu tohoto procesu se v jejich vznikající krystalo-

vé mřížce pevně vážou atomy většiny tzv. těžkých kovů. Tato vazba je velmi pevná a stupeň zachycení prvků se blíží hodnotě 100 %.

Hlavní hořák zasahuje až 6 m do nitra rotační pece. Teplota v plameni dosahuje 2100 °C, přičemž délka plamene dosahuje až 15 m. Doba zdržení hořícího paliva v plameni je při běžných rychlostech proudění plynů v rotační peci asi 2 – 5 sekundy při teplotě nad 1200 °C podle velikosti zařízení. Vysoká teplota a doba zdržení spolu s mírně oxidačním prostředím představují ideální podmínky pro tepelnou destrukci a oxidaci molekul i takových látek, jako jsou halogenované uhlovodíky, PCB nebo PCDD a PCDF.

Přídavné palivo na bázi alternativních materiálů může být spalováno v hlavním hořáku rotační pece společně se standardním palivem nebo samostatně v pomocném hořáku v množství představujícím libovolné procento tepelného příkonu pece.

Místo pomocného hořáku je také možno u pecí vybavených předkalcinátorem využít v hořáku předkalcinátoru, přičemž přídavná paliva mohou být dávkována společně se standardním palivem.

Energeticky využitelnými odpady mohou být pevné nebo kapalné materiály s definovaným původem, které jsou zařazeny do kategorie N nebo O. Jejich vhodnou úpravou lze získat pro cementářskou pec vhodný zdroj energie – alternativní palivo s požadovanou výhřevností.

ZKUŠENOSTI S RŮZNÝMI ALTERNATIVNÍMI PALIVY

S energetickým využíváním alternativních paliv či paliv vyrobených z odpadu jsou v českých cementárnách dlouholeté zkušenosti.

Prvními alternativními palivy, které byly v cementářských provozech využívány, byly odpadní oleje, na nichž byla nepochybně a jednoznačně zdokumentována schopnost cementářské linky rozložit polychlorované bifenylly bez nebezpečí zpětného vzniku dioxinů.

Dnes snad již klasickým cementářským palivem jsou použité pneumatiky, u nichž bylo prvně dokladováno souběžné materiálové a energetické využití. Je to klasický příklad pyrolytického rozkladu za nízkého parciálního tlaku kyslíku v kouřových plynech s předáním tepla v místě kalcinace, tedy v místě největší spotřeby tepla, a to za podmínek spalování při nižších teplotách než na hlavním hořáku. Tento přenos je spojen s výrazně menší emisí NO_x , než kdyby byla tato energie dodávána hlavním hořákem. Obsah cca 20 % ocelového kordu, tedy železa, při výrobě cementářského slínku působí nejen jako součást suroviny, která ušetří přidávání železité



Cementárna Mokrá

produktů vyšší, než se předpokládalo.

Prvním skutečným alternativním tuhým palivem, byť výrazně netypickým, byl pravděpodobně Kormul, standardně vyráběné tzv. aditivní palivo na bázi odpadních ropných kalů v rámci asanace starých ekologických zátěží ze sludgeových rybníků. Vytěžené odpady (sludge) pastovité konzistence byly míseny s uhelnými multiprachy a vápnem, vápnennými nedohasky, popř. vápencem tak, aby výsledný produkt byl briketovatelný anebo sypké konzistence.

Některé rozdíly zde ale přece jen jsou:

- TAP jsou vyráběna z průmyslových odpadů, které mají oproti komunálnímu odpadu výrazně vyšší stabilitu svého složení,
- u průmyslových odpadů je předpokládána stabilní produkce bez větších výkyvů.

Další krok k rozšíření palivové základny pro výrobu cementu představují paliva vyráběna ze složek směsného komunálního odpadu na principu jejich úpravy změnou fyzikálních, chemických

S VYUŽÍVÁNÍM ALTERNATIVNÍCH PALIV JSOU V ČESKÝCH CEMENTÁRNÁCH DLOUHODOBÉ POZITIVNÍ ZKUŠENOSTI

korekce, ale nadto působí jako účinný mineralizátor, tj. snižuje hodnotu teploty vzniku eutektika a tím představuje i energetickou úsporu při výrobě.

Spalování vysušených městských čistírenských kalů v cementářské rotační peci prošlo výraznou zkušební etapou a přispělo nejen k získání zkušeností ze spalování nízkenergetických paliv s výhřevností do 10 MJ/kg, ale zejména ke zkušenostem s termickým chováním těžkých stopových prvků – rtuti a thalia.

Zcela odlišný problém pak představovalo v současné době již nevýznamné palivové zařazení masokostních produktů, u moučky spojené s limitováním obsahu P_2O_5 . I zde praxe ukázala, že při možnostech moderní analýzy je možnost využití těchto

Na základě dlouhodobých zkoušek byla vytvořena podniková norma a bezpečnostní list s limitováním některých škodlivin pro spalování v cementářských rotačních pecích, např. obsahů kadmia, thalia, síry a alkálií. Výrobce aditivního paliva Kormul musel rovněž sledovat vlastnosti paliva, aby bylo možno zaručit výhřevnost, obsah popela a vody. Takto byly bez problémů a nepříznivých vlivů na životní prostředí zlikvidovány staré ekologické zátěže v okolí Kolína. Obdobným nástupcem tohoto paliva byl i energetický materiál Geobal.

V současné době jsou cementárnami využívána mj. i tuhá alternativní paliva (tzv. TAP) na bázi plastů, papíru, textilu, případně i jiných spalitelných látek, která jsou svým charakterem blízká frakcím vytrřiděným z komunálního odpadu.

nebo biologických vlastností odpadů. Primární odpad se vyskytuje ve formě, která neumožňuje přímé dávkování do rotační pece a je principiálně hlavní příčinou současného zpříšňování vlastních cementářských normových požadavků na materiál a legislativních požadavků na návazné emise.

V současné době je spalování těchto tzv. alternativních paliv, popř. paliv vyrobených z odpadu, prováděno v režimu spoluspalování odpadů, což v praxi znamená podrobný monitoring emisí důležitých znečišťujících látek a přísnější emisní limity oproti spalování základních paliv.

Rovněž již zmiňovaný Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách ve své aktualizované verzi shrnuje podmínky pro bezpečné využívání

odpadových, alternativních paliv. Jedná se zejména o

- používání vhodných míst dávkování do pece ve smyslu teploty a doby zdržení v závislosti na konstrukci a provozu pece,
- dávkování odpadních materiálů obsahujících organické složky (které mohou těkat před kalcinační zónou) do vhodných zón pecního systému,
- udržování provozu tak, aby se vzdušina vznikající při spoluspalování odpadů zahřála kontrolovaným a homogenním způsobem na 2 sekundy na teplotu min. 850 °C,
- zvýšení teploty na 1 100 °C při spoluspalování nebezpečných odpadů s obsahem více než 1 % halogenovaných organických látek (vyjádřeno jako obsah chlóru),
- dávkování odpadu kontinuálně a trvale, popř. zastavení spoluspalování odpadu při operacích a stavech, kdy není možné dosahovat požadovaných teplot a dob zdržení.

Při respektování těchto pravidel je zajištěno, že nemůže docházet k nekontrolovatelnému znečišťování ovzduší a k neregulovatelné spotřebě různorodých odpadů v zařízení pro velmi specifický technologický proces. Spaluspalování odpadů v cementářské peci patří při splnění uvedených podmínek mezi nejlepší dostupné techniky (BAT).

EMISNÍ LIMITY Z VÝROBY CEMENTU

Emise a oprávněnost emisních limitů jsou nejčastěji diskutovanou problematikou při výrobě cementu a používání všech druhů klasických základních i alternativních paliv či odpadů. Jaký je jejich reálný obsah ve spalinách či spíše v odpadním plynu z technologie výroby cementu.

Často zaznívají pochyby, zda jsou emisní limity dodrženy a pokud ano, zda limity samy nejsou účelově upraveny tak, aby je daná cementárna byla schopna dodržet. Bývá zpochybňována nikoliv jejich legalita, tj. že stanovené emisní limity jsou v souladu s evropskou i národní legislativou, ale pojem legitimacy, tj. že nejsou v souladu se zájmem žít ve zdravém a nezhoršujícím se životním prostředí.

Pravda je zcela opačná – emisní limity byly v celé Evropě zvoleny tak, aby přísně usměrňovaly výrobní jednotky a vedly je k minimalizaci znečišťování.

V tabulce 1 jsou uvedeny emisní limity platné pro spoluspalování odpadů na cementárnách v ČR. Je třeba poznamenat, že se jedná o výběr těch nejprísnejších emisních limitů, měkčí limity pro spalování běžných paliv zde uvedeny nejsou. Dále tyto emisní limity jsou porovnány se skutečně naměřenými hodnotami v odpadních plynech v cementárně s typickými podmínkami v ČR.

Z tabulky 1 je patrné, že všechny

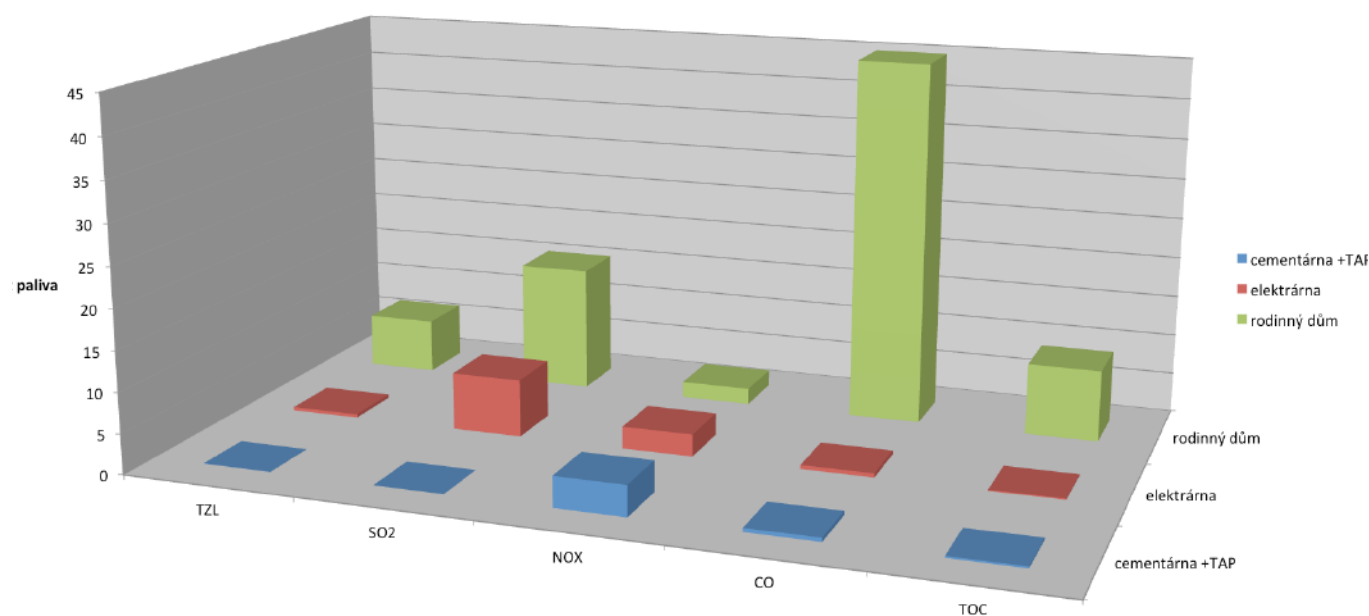
emisní limity byly při tomto měření dodrženy s velkou rezervou. Emise ve sloupci označeném jako „běžná cementárna v ČR“ jsou uvedeny naměřené hodnoty koncentrací jednotlivých škodlivin (nebo jejich skupin) při spalování hnědého uhlí s přídavkem tuhého alternativního paliva (TAP). Je třeba konstatovat, že přídavek alternativních paliv k základnímu palivu v cementárnách je v ČR i ve světě běžnou praxí a je podmíněno známou skutečností, že cementářská rotační pec je jedním z neúčinnějších zařízení pro využívání a likvidaci různých odpadů.

Pokud ovšem je na cementárně spoluspalován odpad, jsou emisní podmínky podstatně přísnější a jsou sledovány ve zvláštním režimu (obdobném jako u spaloven nebezpečného nebo komunálního odpadu). Tuhé alternativní palivo, označené jako TAP je ve své podstatě vytríděný průmyslový anebo komunální odpad, který tvoří směs drcených plastů, papíru a textilu. Jeho spalování na cementárnách se provádí již dlouhou dobu a nikdy nebyly zaznamenány problémy s kvalitou ovzduší.

MODELOVÉ POROVNÁNÍ VÝZNAMNÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ S CEMENTÁRNAMI

Cementárna je technologické zařízení, které produkuje jednu z nezbytných

POROVNÁNÍ EMISÍ ZÁKLADNÍCH ŠKODLIVIN PŘI SPÁLENÍ 1 TUNY PALIVA



1 TABULKA EMISNÍ LIMITY PRO CEMENTÁRNY A SKUTEČNOST

Znečišťující látka	Emisní limit spoluspalující cementárny	Běžná cementárna v ČR	Procento z emisního limitu
	[mg/m ³]	[mg/m ³]	[%]
TZL	30	5,92	20
SO ₂	400	10,58	3
NO _x	500	426,00	85
CO	není stanoveno	266,04	
TOC	50	14,07	28

2 TABULKA EMISNÍ FAKTORY CEMENTÁREN, ELEKTRÁREN A DOMÁCÍCH TOPENIŠŤ (KG/T PALIVA)

Znečišťující látka	Cementárna (hnědé uhlí + TAP)	Elektrárna	Rodinný dům	emisní faktor (kg/t paliva)			
TZL	0,026	0,42	6,75				
SO ₂	0,0020	7,17	15,6				
NO _x	3,8	2,74	2,00				
CO	0,49	0,50	45,0				
TOC	0,22	0,14	8,9				

surovin pro celou ekonomiku a vytváří také řadu pracovních míst. Nabízí se provést porovnání emisní zátěže z cementárny s dalšími zdroji znečišťování ovzduší. Postavme pro srovnání vedle sebe například elektrárnu, která vyrábí elektrický proud, a vytápění rodinných domků. Modelově předpokládejme spalování stejného paliva, tedy hnědého uhlí.

Pro srovnání byly použity emisní faktory, které používá ČHMÚ při srovnávacích ročních bilancích znečišťujících látek, které jsou postupovány EU, příp. zákonné emisní limity pro jednotlivé porovnávané skupiny zdrojů.

Emisní faktor je měrná emise, která vznikne při spalování např. jedné tuny paliva a vyjadřuje se v g škodliviny na tunu spáleného paliva. Někdy, a to platí v našem případě pro cementárny, je emisní faktor stanoven jako podíl emisí na jednotku konečné produkce, tedy například v g na tunu spotřebované suroviny pro výrobu cementu.

Aby bylo možno provést přepočítání emisních faktorů pro cementárnu na srovnatelnou jednotku jako u spalovacích zdrojů, bylo nutno nejdříve stanovit průměrnou energetickou náročnost výroby cementu. Průměrná hodnota byla stanovena pro současné české cementárny 3,61 GJ/t slínku, přičemž poměr mezi slínkou a surovinou je v průměru 1,54 t suroviny/t slínku. Při průměrné výhřevnosti paliva používaného v cementárnách 16,5 MJ/kg vychází pak přepočítací faktor 2,35 GJ/t suroviny. Pomocí tohoto koeficientu byly přepočteny emisní faktory z g na tunu suroviny na g na tunu spotřebovaného paliva.

Tabulka 2 a graf přináší porovnání emisí, které vzniknou při spálení 1 tuny hnědého uhlí na běžné elektrárně, v domácnosti a jsou porovnány s emisemi z cementáren, které spalují hnědé uhlí s přídavkem tuhého alternativního paliva (TAP).

ZÁKLADNÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY

Graf znázorňuje porovnání množství základních škodlivin při spálení jedné tuny paliva v cementárně, elektrárně a v kotli na tuhá paliva v rodinném domku. Je patrné, že kromě NO_x jsou emise všech škodlivin z cementárny nejpříznivější. Vysoké emise NO_x jsou daní za vysokou účinnost cementárny při likvidaci ostatních škodlivin a jsou způsobeny vysokou teplotou v technologickém procesu.

Emise NO_x jsou na cementárnách omezovány speciální filtrační technikou – selektivní nekatalytickou redukcí oxidů dusíku. O tom, jak nízké emise znečišťujících látek produkuje cementárna, svědčí skutečnost, že za rok vyprodukuje tolik tuhých znečišťujících látek jako 60 rodinných domků. U oxidu siřičitého (SO₂) je tento poměr ještě markantnější – pouhé 2 rodinné domy při vytápění hnědým uhlím vyprodukují stejné množství jako cementárna, která vyrobí ročně více jak 500 tis. tun cementu.

Emise, které jsou vypouštěny do ovzduší při spalování tuhých paliv v rodinných domcích, vytvářejí v sídelních celcích určité emisní pozadí. V přízemní vrstvě atmosféry do výšky zhruba 10 až 20 metrů nad terénem se rozptýluje velká část polutantů, které jsou vypouštěny z komínů lidských obydlí. Jejich množství je ovlivňováno momentálními meteorologickými podmínkami, ale je nesporné, že kvalitu ovzduší ovlivňují podstatně významněji než komín cementárny, který emituje škodliviny do výšky desítek metrů nad terénem.

Pokud se porovná množství škodlivin, které jsou do přízemní vrstvy atmosféry vnášeny z otopu domácností, je vliv emisí z vysokého komína cementárny v podstatě bezvýznamný.

AUTOR

Ing. Jiří Jungmann
Výzkumný ústav
maltovin Praha, s.r.o.
jungmann@vumo.cz

Ing. Jan Gemrich
Svaz výrobců cementu ČR
svcement@svcement.cz

STROJNÍ VYBAVENÍ PRO PALIVA Z ODPADŮ

CODET
trade s.r.o.

Zpracování odpadů se stává nedílnou součástí před dalším využitím. Stroje pro jejich úpravu od předních německých výrobců dodává a servis zajišťuje firma Codet trade s.r.o. Tyto stroje jsou vhodné pro různé etapy zpracování, které jsou dále uvedeny v jednotlivých kapitolách.



Bubnový třídič NH6020E

DRCENÍ

Při poptávce drtičů dodávají skládky průměrné složení odpadů dle jednotlivých ročních období s požadavkem, aby drtič zpracoval navíc např. dřevo z bouraček nebo pneumatiky. Drtiče tyto požadavky beze zbytku splní, jelikož se jedná o stroje s „hrubou silou“. Drtiče fy. Hammel Recyclingtechnik GmbH jsou stroje s dvěma pomaloběžnými a protiběžnými hřídelmi, které velmi dobře vtahují materiál a jsou určeny pro zpracování odpadů, dřeva, prachů, pneumatik, Al šrotu a největší stroje i na zpracování lehkého šrotu a autokaroserií. Díky pomaloběžným hřídelím a hydraulickému jištění na přetížení jsou drtiče necitlivé na nedrtitelné předměty jako velké kameny, kusy kolejnic atd. S těmito drtiči se můžete setkat i v České a Slovenské republice. Výstupní frakce je dána konfigurací hřídelí a je od cca 100 mm až do cca 450 mm s min. podílem větších kusů a většinou se dále zpracovává. Provedení je s dieselmotorem nebo elektromotorem. Mobilní drtiče bývají vybaveny permanentním magnetem pro separaci železa.

U stacionárního provedení se využívá vynášecí permanentní magnet ve směru toku materiálu, kde se dosahuje větší účinnosti.

TŘÍDĚNÍ

Třídící zařízení dodává německá fy. Neuenhauser GmbH. Pro třídění podrceného odpadu je vhodný bubnový třídič NH6020 E, který má dielelektrický pohon. To umožňuje jednoduchou a spolehlivou regulaci pohonu bubnu a zásobníku. Třídí se může na skládce

přímo napojit na elektrickou síť. Buben třídiče se z vnějšku čistí rotačním kartáčem. Frakce je dle požadavku zákazníka.

K dispozici je i stacionární provedení. Pokud se na skládce odpad i kompostuje, tak velkou výhodou pro uživatele je možnost vyměnit buben za hvězdicové rotační pole. To je nejlepší způsob na třídění kompostu bez ohledu na jeho vlhkost.

Tato výměnná vložka se dodává i pro bubnové třídiče jiných výrobců. Hvězdicové rotační třídiče, ať mobilní nebo stacionární, jsou necitlivé na vlhkost vstupní suroviny. Neméně důležité je třídění strusky po spalení odpadů. K tomu se též využívají hvězdicové/diskové třídiče vč. vynášecích permanentních magnetů. Pro zákazníka je důležitá spolehlivost. To dokladuje i počet Mh u jednoho drtiče pracujícího u nás (během 4 let více jak 13 000 Mh).

Dále např. nasazení hvězdicových třídičů u nás v elektrárnách.

Stroje zde popsané jsou nasazeny jak v České, tak i Slovenské republice a je pro ně zajištěn servis.

Drcení odpadů drtičem fy. Hammel VB750 E s elektrickým pohonem.



Foto: archiv Codet Trade, s.r.o.

Specializovaná inovativní společnost

EPS

biotechnologie

Ekologie, Průzkum, Sanace

Zakázkový vývoj inovativních technologií
Provoz výzkumných laboratoří
Odstraňování starých ekologických zátěží
Nízkonákladové aplikace biotechnologií a ISCO
Provoz dekontaminačních ploch
Průzkumy, analýzy rizika



EPS, s.r.o. V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice
+420 572 503 019, eps@epssro.cz

www.epssro.cz

A-TEC servis s. r. o.

Příborská 2320, 738 01 Frýdek-Místek
tel.: 596 223 041, fax: 596 223 049,
e-mail: info@a-tec.cz

A-tec

Naše společnost Vám nabízí následující produkty a služby:

VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

nástavby o objemu 11 – 28 m³
pro nádoby 110 litrů – 7 m³
vhodné pro svoz domácího
a průmyslového odpadu.

ZAMETACÍ STROJE SCARAB

nástavby o objemu nádrže na
smetí 2 – 8 m³ se širokou škálou
dalších přídatných zařízení,
dodávky jsou možné také včetně
výměnného systému a dodávek
nástaveb pro zimní údržbu
chodníků a komunikací.

VOZIDLA MULTICAR
včetně veškerých nástaveb,
ve spojení s výměnnou zametací
nástavbou SCARAB a nástavbami
pro zimní údržbu představují
špičkový produkt pro celoroční
údržbu chodníků a komunikací.



Specialisté na
testování paliv
a odpadů



ZANALYZUJEME VÁM

TAP – tuhá alternativní paliva (papíry, plasty, směsi)
TBP – tuhá biopaliva (rostlinné materiály, biomasa)
ODPADY a suroviny (energeticky využitelný odpad, stavební
materiál, aj.)



TAP



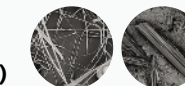
TBP



ODPADY
a suroviny

NABÍZÍME KVALITNÍ

- stanovení povinná pro klasifikaci a specifikaci tuhých alternativních paliv dle ČSN EN 15359
- stanovení vybraných parametrů pro klasifikaci tuhých biopaliv
- stanovení od obsahu vody až po výhřevnost včetně obsahu těžkých kovů, síry, dusíku, vodíku, uhlíku, popela, aj.
- úpravy a homogenizaci vzorku na mlýnech a drtičích, provedení rozkladu vzorku, síťovou analýzu aj.
- odborné služby elektronové mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (přítomnost azbestu)



Vyžádejte si zdarma nezávaznou
cenovou nabídku s nejlepší cenou!

AQUATEST a.s. – Zkušební laboratoř č. 1243 akreditována Českým institutem
pro akreditaci dle ČSN EN 17025:2005

aquatest POUZE POZNANÉ LZE CHRÁNIT

AQUATEST a.s.
Laboratoře paliv a odpadů
ÚVR Mníšek pod Brdy 600
252 10 Mníšek pod Brdy

laboratore@aquatest.cz
+420 603 570 960
+420 731 198 047
www.aquatest.cz



EKOSKLADY A ZÁCHYTNÉ VANY PRO CHEMICKÉ LÁTKY

ŘEŠÍTE SKLADOVÁNÍ CHEMICKÝCH ČI JINÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK?

Společnost DENIOS Vám pro tento případ nabízí řešení ze svého rozsáhlého výrobního programu. Záchytné vany a skladovací kontejnery, které jsou vždy uzpůsobeny pro konkrétní skladované nebezpečné látky tak, aby vyhověly všem legislativním požadavkům. Základem skladovacích kontejnerů je vždy integrovaná záchytná vana příslušného objemu, která bezpečně zadrží případné uniklé kapaliny. Při skladování žíravých či jiných agresivních chemických látek jsou tyto vany vyrobeny z odolného plastu nebo ušlechtilé oceli tak, aby byla zaručena jejich bezchybná funkce a maximální materiálová odolnost.

Standardní skladovací kontejnery jsou konstruovány s přirozeným způsobem větrání. Díky tomu je zaručeno předpisové odvětrání i takových látek, při jejichž uložení může docházet k úniku nebezpečných výparů.

V případě tepelně izolovaných skladů je doplněno technické větrání, které opět splní veškeré legislativní požadavky.

PŘEDNOSTI SKLADOVACÍCH KONTEJNERŮ:

- skladování větších množství nebezpečných látek na volném prostranství
- minimalizace investičních nákladů na skladovací místo

- vybavení odpovídající daným druhům nádob
- záchytné vany předepsaného objemu s platnou certifikací
- skladování nejružnějších látek veškerých tříd ohrožení vody za dodržení specifických skladovacích předpisů
- možnost tepelné izolace pro optimální skladování látek citlivých na teplotu
- možnost vybavení kontejneru topením nebo klimatizací dle konkrétních požadavků
- úprava s požární odolností EI 120 pro hořlavé látky všech tříd
- individuální řešení

Zvláštní oblastí použití těchto kontejnerů je skladování velkého množství nebezpečných látek, látek a materiálů citlivých na teplotu, případně hořlavých různých tříd.

Pro uložení většího množství sudů nebo jiných obalů nabízí DENIOS zhotovení individuálního návrhu a projektu kompletních zastřeše-

ných kontejnerových skladů. Tyto sklady nahrazují běžné skladovací haly a jsou vždy navrženy přesně dle konkrétních požadavků. V případě nutnosti skladování látek a materiálů citlivých na teplotu jsou k dispozici vytápěné, chlazené nebo klimatizované skladovací kontejnery. Ty jsou vybaveny vysoce kvalitními izolačními materiály, které zaručují udržení požadované skladovací teploty uvnitř kontejneru. Pro uložení hořlavých látek a zároveň pro splnění všech bezpečnostních předpisů při jejich skladování, nabízí DENIOS speciální, požárně odolný kontejner s odolností EI 120.

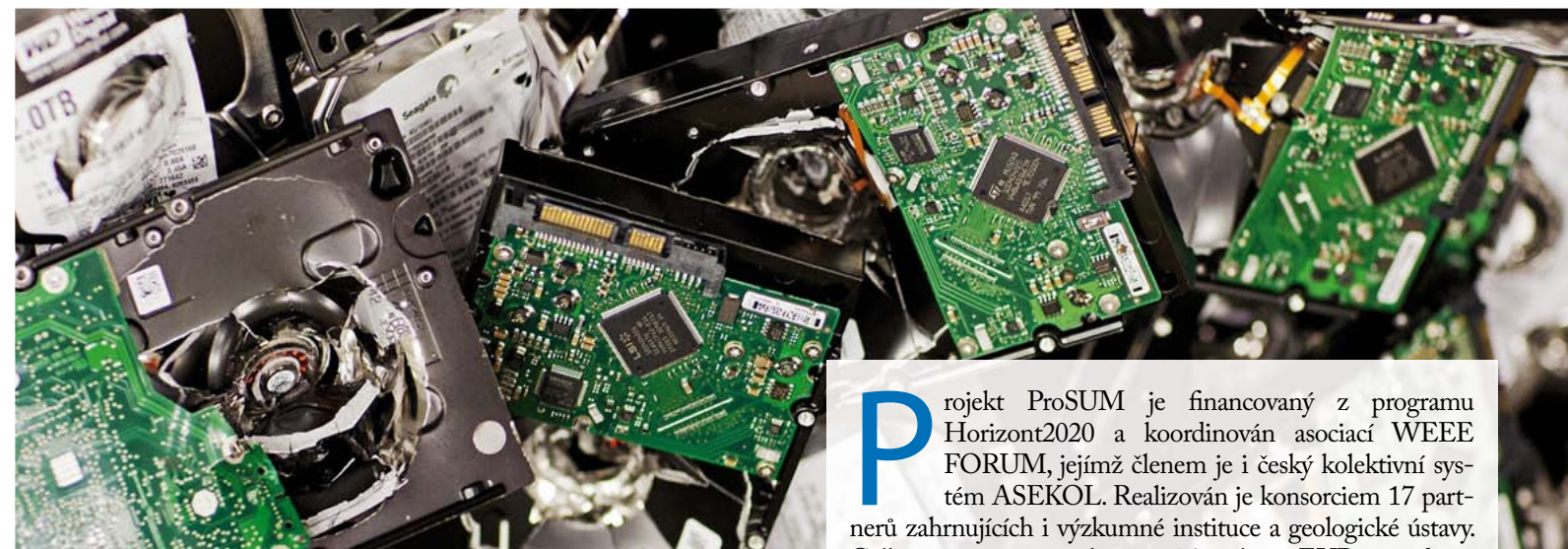
Mnoho dalších nápadů týkajících se oblasti skladování nebezpečných látek a vybavení výroby najdete také na více jak 450 stránkách v našem specializovaném katalogu. Ten si můžete stejně jako konzultaci či návštěvu našeho odborníka telefonicky vyžádat na bezplatné lince 800 383 313 nebo prostřednictvím internetu na www.denios.cz.



NAVŠTIVTE NÁS
NA VELETRHU
PYROS V BRNĚ
VE DNECH
19.-21.5.2015

DENIOS
EKOLOGIE & BEZPEČNOST

Foto: Archiv Denios, s.r.o.



UŽITEČNÝ PROJEKT PRO CELOU EVROPU

Na počátku letošního roku odstartoval evropský projekt ProSUM, který získal název podle latinského sousloví „jsem užitečný“. Tento tříletý projekt si klade za cíl vytvořit inventář druhotných surovin pro elektrická a elektronická zařízení, vozidla s ukončenou životností, baterie a důlní hlušinu. Cílem je rovněž shromáždit celoevropskou síť odborných znalostí o druhotných zdrojích tzv. kritických surovin, které mají zásadní význam pro dnešní high-tech společnost.

Foto: Archiv redakce

Projekt ProSUM je financovaný z programu Horizont2020 a koordinován asociací WEEE FORUM, jejímž členem je i český kolektivní systém ASEKOL. Realizován je konsorciem 17 partnerů zahrnujících i výzkumné instituce a geologické ústavy. Celkový rozpočet projektu činí 3,7 milionů EUR a je jedním z řady projektů realizovaných a řízených asociací WEEE FORUM jako součást tzv. surovinového závazku WEEE 2020 v rámci Evropských inovačních partnerství v oblasti surovin.

„V rámci projektu bude zřízena evropská informační síť pro koordinaci a harmonizaci úsilí zaměřeného na shromažďování údajů o sekundárních kritických surovinách a o zásobách a tocích těchto surovin pocházejících z tzv. urban mining,“ vysvětluje Romana Svobodová z oddělení výzkumu a vývoje kolektivního systému ASEKOL. Data budou zpřístupněna prostřednictvím uživatelsky přívětivého portálu Evropské unie, tzv. Urban Mine Knowledge Data Platform (EU-UMKDP).

Údaje o primárních a sekundárních surovinách jsou v Evropě k dispozici, avšak rozptýlené napříč různými institucemi, včetně vládních agentur, univerzit, nevládních organizací a průmyslu. „Vytvořením jednotné informační sítě (tzv. EUIN) bude projekt koordinovat úsilí tak, aby byla jednak shromažďována data o sekundárních kritických surovinách, a současně byly porovnávány mapy znázorňující materiálové a výrobové zásoby a toky pocházející z tzv. urban mining,“ popisuje Svobodová. Projekt se zaměřuje především na významné zdroje sekundárních kritických surovin, jakými jsou zmiňovaná elektrická a elektronická zařízení, vozidla, baterie a důlní hlušina. Právě na aktivitách spojených se vzorkováním a charakterizováním toku elektrických a elektronických zařízení se podílí český kolektivní systém ASEKOL.

V rámci projektu bude sestaven komplexní inventář pro identifikaci, měření a mapování zásob a toků kritických surovin, a to jak na národních, tak regionálních úrovních napříč celou Evropou. Prostřednictvím volně přístupné platformy EU-UMKDP budou následně sdělovány výsledky on-line. Tyto výsledky se zároveň zkombinují s daty o primárních surovinách z aktuálně probíhajícího projektu Minerals4EU.

„ProSUM poskytne věcný základ pro to, aby političtí činitelé mohli navrhovat příslušné právní předpisy a normy, akademický sektor mohl definovat výzkumné priority a identifikovat inovační příležitosti opětovného získání kritických surovin pro recyklační průmysl,“ říká Svobodová. Dodává, že síť EUIN umožní mezioborovou spolupráci, zlepší šíření znalostí a podpoří dialog v politické sféře.

BEZPROSTŘEDNĚ NAVAZUJÍCÍ FÁZE

OTÁZKA

Jsem investorem rekultivace staré skládky, jejíž provoz byl věcně ukončen již před mnoha lety. Po začátku rekultivačních prací, které jsou zatím bez problémů, přišel dozorový orgán s požadavkem, aby byly práce přerušeny do doby, než bude na rekultivaci zpracován a místně příslušným krajským úřadem odsouhlasen provozní řád, neboť jde podle jejich názoru o druhou fázi provozu skládky. Jsem s ohledem na financování v časové tísní a splnění požadavku by znamenalo další zdržení.

MÁ PODLE VAŠEHO NÁZORU DOZOROVÝ ORGÁN PRAVDU?

Spisový materiál, který mně byl pro možnou odpověď poskytnut, není nijak obsáhlý, ale je dosti archaický.

Celá akce začíná rozhodnutím o využití území, které vydal pro žadatele (Okresní podnik technických služeb) v roce 1987 příslušný odbor výstavby místně příslušného MěstNV. V rozhodnutí je akce sice nazývána stavbou, ale současně je v závěru uvedeno, že „od vydání povolení podle § 71 stavebního zákona (předchozí, dnes již neplatný předpis) bylo upuštěno, protože pro vybudování skládky jsou dostačující podmínky stanovené v tomto rozhodnutí“.

Zda byla takto povolená stavba v té době „právně čistá“ neposoudím, ale nikdo se proti takovému rozhodnutí neodvolal, takže lze soudit, že region prostě potřeboval nové místo, kam by se mohl vozit komunál a inertní odpad a tímto způsobem se to zřídalo.

Po stránce odpadové byl však jeden ze stavebních objektů v tomto rozhodnutí nazván technická rekultivace, takže asi není pochyb o tom, že po skončení ukládání odpadů se počítalo s tím, že skládka bude řádně (ve smyslu tehdejších předpisů) rekultivována a pozemek vrácen do lesního půdního fondu, ze kterého byl dočasně vyjmut. To se ovšem nestalo. Pro

přesnost je třeba uvést, byť to s naším případem přímo nesouvisí, že vyněti z lesního fondu bylo vydáno pro provozovatele pískovny, na jejímž území se skládka založila, nikoli pro provozovatele skládky.

Poněkud mladším dokumentem je rozhodnutí referátu životního prostředí místně příslušného okresního úřadu z roku 1992, kterým je vydán souhlas s provozem skládky do roku 1996 a stanovení podmínek takového souhlasu.

Pro nás relevantní podmínkou je povinnost pro provozovatele skládky vypracovat pomocí odborné organizace projekt rekultivace skládky, a to rok před plánovaným ukončením provozu (navážení odpadů).

Víc podkladů jsem neměl, takže nevím, zda takový projekt byl vypracován, ani to, zda skutečně ke stanovenému termínu bylo navážení odpadů ukončeno. Případně, zda byl prostor odpady zcela (dle PD) zaplněn.

Takže někdy od poloviny 90. let se zdá, že kromě občasných místních „znečišťovatelů“ se stala plocha skládky provozně územím nikoho. Byl jsem se shodou okolností na skládce podívat a v rámci rekultivace kácené náletové akáty měly podle letokruhů skutečně mezi 15 – 20 roky.

A nyní se podívejme na současný

zákon o odpadech, konkrétně na ustanovení § 4, odstavec (1), písmenka i) – l), která se týkají skládek. Tedy ustanovení, kterými dozorový orgán, v našem případě Inspekce, zdůvodňuje svůj požadavek.

U definice skládky je uvedeno, že je to zařízení, jehož provoz má tři fáze, které na sebe bezprostředně navazují. Proč je u definice skládky napsáno, že fáze musejí jít bezprostředně po sobě, to nevím. Není to nikde zdůvodněno ani není souloví „bezprostředně navazující“ vysvětleno. Musíme tedy použít jeho obvyklý význam, což bych v praxi viděl jako situaci, kdy provozovatel si ještě v průběhu první fáze zajistí provozní řád na fázi druhou a následně třetí a v okamžiku, kdy je projektovaná kapacita skládky vyčerpána, tak začne podle těchto projektů skládku rekultivovat, tedy stejní lidé, stejné stroje, stejná organizace práce, stejný odpovědný subjekt.

Ale tento model v našem případě zcela zjevně nenastal a zákon bohužel neřeší situaci, kdy je mezi „fázemi“ časová prodleva, v našem případě skoro dvacet let. A protože taková situace řešena v obecně závazném předpisu není, tak se Inspekci moc nedivíme, že má své požadavky. Věcně je nepochybné, že materiál byl uložen, ale k rekultivaci nedošlo. Takže první „fáze skládky“ je u konce a nyní

nastává fáze druhá, která je v ustanovení § 4 odstavec (1), písmeno k) nazvaná (jazykově poněkud klopotně) jako uzavírání a rekultivace skládky.

Zdálo by se, že se problém uzavírá, odpověď na položenou otázku se blíží, ale pravda je jiná. Investor sice nerad, ale s ohledem na to, že šlo o dotační peníze, jejichž čerpání není úplná legrace a případné sankce by mohly být fatální, si zajistil pod tlakem Inspekce u odborné organizace zpracování požadovaného provozního řádu a v předstihu požádal osobní návštěvou na příslušném referátu krajského úřadu o urychlené vyřízení. A nastala situace typu „všechna teorie je šedivá, jen strom života je zelený“. Příslušný vedoucí pracovník krajského úřadu totiž po vysvětlení situace usoudil (na provozním řádu se za peníze investora již pilně pracovalo), že o žádnou druhou etapu skládky nejde, není proto třeba pro práci žádný provozní řád a pokud by taková žádost od investora přesto přišla, tak ji jako neodůvodněnou odmítne.

I stalo se. Krajský úřad napsal investotorovi, kterým je obec, že „starou skládku v lokalitě Hovězí pod Kotlem nelze považovat za skládku ve smyslu zákona o odpadech“. Jako argument pro takový názor užil úřad současné znění ustanovení § 4, odstavec (1) písmeno i) a tučně zdůraznil souloví „na sebe bezprostředně navazujících“ fází skládky. A dále pokračoval myšlenkou, že jde o starou ekologickou zátěž a její sanace tudíž není „druhou fází provozu skládky ve smyslu § 4 odst. 1 písm. k) zákona o odpadech.“ A uvedl další pokyny jak se chovat v případě, že půjde o „rekultivaci“ materiálem a jak, pokud půjde o aplikaci odpadů – potřeba souhlasu s provozem zařízení k využívání odpadů na povrchu terénu. Spisek podepsal vedoucí odboru ŽP.

Takže dva úřady, dva názory na totéž, zcela opačné. Mám pluralitu rád, ale pokud základem názoru je obecně závazný předpis, v tomto případě nejvyšší právní síly, potom to není tak jednoduché. Reakce Inspekce, která celý „spor“ vyvolala, byla trochu úsměvná, neboť v předchozím zápise z kontrolního dne stavby vyjádřila s názorem kraje nesouhlas, ale po předání písemného stanoviska uvedla následující. Cituji ze zápisu z dalšího kontrolního dne stavby: „ČIŽP se vyjádřila, že na základě tohoto vyjádření je možné

s ohledem na výše uvedené (mysleno stanovisko krajského úřadu) v „dobré víře“ zahájit navážení zemin v rámci stavby. Institut dobré víry slouží k něčemu zcela jinému a jeho užití (zcela nevhodné) chápu jako snahu Inspekce neztratit tvář, ale současně nebyť zase tím „zlým úředníkem“, který kazí nebo minimálně zbytečně zdržuje pro všechny žádoucí stavbu.

Pravidelní čtenáři mých pojednání již poznali, že jsem příznivcem racionálních řešení, která vedou k cíli, nepoškodí životní prostředí a jsou současně zákonná. Někdy se ovšem hledá kompromis těžce a myslím, že v našem případě šlo právě o to. Já si totiž nemyslím, že rekultivace naší skládky není její druhou etapou, a to bez ohledu na to, zda zákonodárce uvádí potřebu „bezprostředního navážení“. Nevím proto důvod, aby dozorový orgán od věci doslova „utekl“ jen proto, že jiný orgán má jiný názor, a to ještě mizerně zdůvodněný a prakticky opřený jen o slova, jejichž význam, v právním smyslu, je dosti nejasný.

Pokud totiž není potřeba pro rekultivaci v našem případě provozní řád, potom nemají orgány ochrany životního prostředí žádný nástroj, jak takovou akci regulovat. Věcně ji podle mých znalostí terénu sice moc regulovat netřeba (navážení zemin na dávno opuštěnou skládku uprostřed lesa není pro životní prostředí jistě fatální), ale zcela se zbavit práva dozoru, jen proto, že mně vzali etalon (provozní řád) k porovnání, jistě správné není. Navíc pouze na základě dopisu nulové právní síly, kterému můj bývalý přední spolupracovník říkal „dopis tetě z prázdnin“.

Ptáte-li se, kam směřuji, pak se to pokusím vysvětlit a naznačit cestu, jakou by se měl takovýto spor dvou úřadů (není a ani v budoucnu nebude zcela výjimečný) ubírat. Pokud Inspekce s názorem krajského úřadu nesouhlasí, což prohlásila do zápisu, potom měla být důsledná a zahájit s investorem správní řízení o nápravném opatření, tedy zajištění provozního řádu (a případně i o uložení pokuty). Zahájení řízení neznamená zastavení stavby, protože nelze předjímat jeho výsledek. A v tomto řízení by se úřad zeptal jiného úřadu na jeho názor. A také by si zajistil další názory a stanoviska, aby měl dosti podkladů pro své co neobjektivnější rozhodnutí. A pokud by v tomto

řízení dospěl na základě těchto stanovisek – ve smyslu správního řádu důkazů podle ustanovení §§ 51 a následujících, že řízení nepotvrdilo jeho právní názor, na základě kterého řízení zahájil, potom by řízení zastavil.

Možná se ptáte, zda takový návod, se kterým mnozí mohou navíc nesouhlasit, na „správný“ postup není typicky byrokratickým krokem. Já si to nemyslím, byť by to Inspekci trochu administrativně zatížilo. Výsledek by byl sice týž, ale argumenty všech stran by byly „na stole“, a to zcela nepochybně a nebylo by možno se následně spořit o to, kdo „je chytřejší“.

Popsaný postup v našem případě je snad snadný, ale ukazuje mně, že s tím úřadováním na tom nejsme, a obávám se, že ještě dlouho nebudeme, příliš dobře.

ODPOVĚĎ:

Z textu mého příspěvku plyne, že jsem v odpovědi na otázku, zda má dozorový orgán pravdu, dosti rozpacích.

Rekl bych, že dozorový orgán sice nectil literu zákona, protože rekultivace jistě nebyla bezprostředně navazující, ale ctil ducha zákona – rekultivace (byť po letech) si také žádá nějaký regulativ a nic víc Inspekce nechtěla. Na druhé straně „všechno dobře dopadlo“, jen si nemyslím, že popsání způsobu chování je pro právní jistotu zúčastněných stran optimální.

POZNÁMKA

Inspekce se nakonec rozhodla předat problém na MŽP. Nevím, jak toto nakonec rozhodne, ale je to stejně jedno. Akce běží, nákladky jezdí a než se úředníci vzpamatují, tak bude akce hotová, stromečky nasázené a písčiček uhrabán. Má takové úřadování vůbec smysl?

AUTOR

Ing. Michael
Barchánek
Soudní znalec
v oboru odpadů
barchosi@volny.cz

Češi patří ve srovnání s ostatními obyvateli Evropské unie mezi nejodpovědnější. Přispívá k tomu současný systém sběru a recyklace obalových odpadů, díky kterému aktuální míra recyklace dosahuje průměrné výše 72 procent. Toto číslo řadí ČR mezi špičku EU.

ČESKÝ SYSTÉM SBĚRU A TŘÍDĚNÍ ODPADU PATŘÍ K NÁKLADOVĚ NEJEFEKTIVNĚJŠÍM V EVROPĚ



Zpětný odběr a využití obalových odpadů mohou v ČR zajišťovat pouze autorizované obalové společnosti (AOS), kterým oprávnění k poskytování těchto služeb vydává Ministerstvo životního prostředí (MŽP) prostřednictvím autorizace. V roce 2002 byla k zajištění třídění (zpětného odběru) obalových odpadů a jeho využití v požadovaném množství autorizována společnost EKO-KOM. Ta byla založena již v roce 1997 a během prvních pěti let svého působení před účinností zákona o obalech investovala více než 300 mil. Kč do rozvoje sběrné sítě kontejnerů a navázala spolupráci s více než 3000 obcemi.

Vyplácí se i osvěta obyvatel, do které AOS podle zákona investuje ročně miliony korun. Průměrná míra recyklace obalových odpadů v současné době dosahuje v České republice 72 procent, což zemi řadí mezi pět nejlepších zemí Evropské unie a na nejvyšší příčku ze států bývalého východního bloku. V recyklaci plastů Česká republika dokonce dosáhla v roce 2013 na druhé místo. Ve všech parametrech současný systém naplňuje přísná kritéria Evropské unie, na rozdíl například od Slovenska, které se nyní legislativními změnami snaží přiblížit českému modelu, nebo ve Slovinsku, kde se snaží o totéž.

NÍZKÉ PROVOZNÍ NÁKLADY

Systém EKO-KOM dosahuje zákonem požadované míry recyklace za podstatně nižších nákladů než země, které se v po-

myslném žebříčku nacházejí nad Českou republikou. Například ve srovnání s Rakouskem jsou v ČR náklady na jednoho obyvatele o 12 EUR nižší, oproti Německu jsou v ČR náklady dokonce poloviční.

Nízké nákladovosti na obyvatele společnost EKO-KOM dosahuje při současném růstu počtu kontejnerů, jejichž počet od roku 2005 vzrostl o více než 110 tisíc na současných 250 tisíc. Z hlediska kvality a hustoty sběrné sítě kontejnerů v ČR se evropsky řadíme mezi nejlepší státy. Kvalitní sběrná síť je základem pro vysokou míru dosahované recyklace odpadů. Podíl obyvatel, kteří aktivně třídí odpad, se za dobu působení EKO-KOM jako AOS zvýšil z původních 38 % v roce 2000 na současných 71 procent. Na základě těchto údajů také dochází ke zvyšování objemu vytríděného odpadu, který se v současnosti blíží 40 kg na obyvatele za rok.

JISTOTA PŘI PROPADU TRHU DRUHOTNÝCH SUROVIN

Činnost AOS v České republice je zákonem definována jako striktně nezisková. Dosažený zisk má AOS povinnost ze zákona ukládat do rezervního fondu, který musí udržovat v určité výši. Za rok 2013 dosáhla společnost EKO-KOM zisku ve výši 89 mil. korun, což představuje 5 procent obrátu společnosti. Tento zisk byl podle zákona převeden do rezervního fondu, který je připraven pro vykrytí neočekávaných propadů trhu druhotných surovin, ke kterému došlo například v roce 2009. Je tedy logické, že se zvyšujícím se množstvím odpadů na trhu musí postupně růst i vytvářená rezerva.

Výše potřebných rezerv se odvíjí od dvou klíčových parametrů. Prvním je možné dno propadu cen druhotných surovin a celkový objem zpracovávaných odpadů. Ten každoročně roste se zvyšujícím se množstvím obalů na trhu. Potřebná výše rezerv je stanovena tak, aby celý systém mohl finančně rychle reagovat na propad cen, který nastává rychle v řádu týdnů a byl schopen udržet celý systém třídění a recyklace tak dlouho, dokud není možné kvalifikovaně přenést náklady do cen účtovaných klientům. V praxi jde o dobu v rozmezí 5 – 6 měsíců.

STABILNÍ PLATBY OBCÍM A ÚPRAVCŮM, INVESTICE DO VZDĚLÁVÁNÍ

V roce 2013 dosáhla společnost EKO-KOM obrátu 1,6 miliardy korun. Jako náhradu obcí za sběr a třídění odpadu společnost uhradila 1,2 miliardy. Zbylých 400 milionů využila na úhradu nákladů, které každé AOS vyplývají ze zákona a na zajištění dalších činností, které jsou nezbytné pro zajištění plynulého chodu systému sběru a třídění odpadu.

Součástí jsou úhrady nákladů na dotřídění odpadu z obcí na třídících linkách; nákladů na zajištění recyklace v případě materiálů, které mají zápornou tržní hodnotu; nákladů na pořízování kontejnerů pro obce a jejich údržbu; nákladů na kontrolu obalových a odpadových toků na několik tisíc auditů povinných osob, obcí a třídiček ročně; nebo optimalizační a intenzifikační projekty realizované s kraji či se sdruženími obcí. Společnost také musí zajišťovat finančně i fyzicky zákonem vyžadované povinné informování a motivování spotřebitelů ke třídění odpadů prostřednictvím inzerce a televizní reklamy. Nedílnou součástí propagace třídění je také povinné přímé

Foto: Archiv EKO-KOM



informování 150 000 žáků základních škol ročně prostřednictvím speciálního školního vzdělávacího projektu.

SPOLUPRÁCE S OBCEMI

Od počátku své existence společnost EKO-KOM rozvíjí vzájemnou spolupráci s obcemi ČR, kterým na základě smluv poskytuje úhrady za sběr a vytríděné množství odpadu na základě jednotných ceníků platných pro všechny obce. V současné době AOS spolupracuje s 6081 obcemi, ve kterých žije více než 99 procent populace ČR a je jim tedy poskytována možnost třídění svých odpadů.

Od počátku roku 2014 EKO-KOM postupně vyměňuje smlouvy s obcemi a nahrazuje je novými. Úpravu si vyžádala změna autorizačních podmínek ze strany MŽP, zejména přísnější požadavky na kontrolu množství vytríděného odpadu, a dále také řada novel obalové legislativy, nový občanský zákoník a proměny struktury nákladů tříděného sběru, k nimž došlo od poslední úpravy smluv v roce 2005.

Obce mají možnost uzavřít smlouvu novou, nebo upravit podmínky staré smlouvy dodatkem. Novinkou znění smlouvy je možnost spolupráce s více autorizovanými obalovými společnostmi nebo jinými subjekty, které by ve spolupráci s obcí chtěli zajišťovat zpětný odběr obalových odpadů. Ke změně smlouvy přistoupilo již 6003 obcí z 6081.

Sazebníky odměn podle staré i nové smlouvy zůstávají stejné. Liší se struktura fakturace, protože nové smlouvy rozlišují náklady obce na spojené s instalací kontejnerů, odvíjející se od svozu odpadu a spojené s využitím odpadu. Nové smlouvy jsou také připraveny na budoucí krajské plány odpadového hospodářství, které budou muset upřednostnit energetické využití zbytkového směsného odpadu před skládkováním.

Reakce společnosti EKO-KOM, a. s. na článek 10 stupňů k ničemu v březnovém čísle Odpadového fóra.

VYŠLO NOVÉ WASTE FORUM

V březnu bylo na www.wasteforum.cz vystaveno letošní první číslo elektronického recenzovaného časopisu WASTE FORUM. Na uvedené adrese je volně ke stažení stejně jako všech předchozích 24 čísel, která vyšla za 8 let vydávání tohoto časopisu určeného k uveřejňování původních vědeckých prací souvisejících s odpadářskou problematikou. Celkem za tu dobu vyšlo v časopisu 202 článků.

V březnu se rovněž sešla redakční rada tohoto časopisu nově rozšířená o další osobnosti české a slovenské výzkumné obce. Rada mj. rozhodla, že od poloviny tohoto roku, tedy počínaje třetím číslem, bude již jediným publikačním jazykem angličtina. Důvodem je snaha zvýšit šance časopisu proniknout do mezinárodních vědeckých databází a posléze pro sebe získat impakt-faktor. Povinný souhrn v českém nebo slovenském jazyce zůstane zachován a bude dokonce rozšířen.

Časopis vychází čtvrtletně. Redakční uzávěrky jsou pravidelně 8. ledna, 8. dubna, 8. července a 8. října, hotové číslo bývá zveřejňováno zpravidla o dva měsíce později.

SOUHRN

Stabilizace/solidifikace odpadu obsahujícího selen

Vratislav Bednařík, Štěpán Vinter, Dana Nobálová
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická

Práce se zabývá stabilizací/solidifikací nebezpečného odpadu pocházejícího z výroby hořčíkových slitin. Tento odpad obsahuje vysoké množství rozpustných sloučenin selenu a dalších anorganických solí, zejména chloridů, a nelze jej ukládat ani na skládku nebezpečného odpadu. Stabilizace/solidifikace tohoto odpadu pomocí samotného portlandského cementu není dostačující z důvodu vysoké koncentrace selenu ve výluhu.

Vyluhovatelnost selenu je v této studii snižována přidávkou technického síranu železnatého, známého jako zelená skalice, vznikajícího jako vedlejší produkt výroby titanové běloby.

Přijatelných výsledků bylo dosaženo v případě solidifikační směsi sestávající z 50 % odpadu, 30 % cementu a 20 % zelené skalice. Takto stabilizovaný a solidifikovaný odpad splňuje kritéria vyluhovatelnosti pro ostatní odpady, přičemž odhad nákladů ukazuje také ekonomickou výhodnost navrženého postupu.

Optimalizace podmínek vodné extrakce antokyanů z révových výlisků pro účely ekologického barvení textilií

Hana Křížová
Technická univerzita v Liberci, Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií

Cílem práce bylo nalézt optimální podmínky vodné extrakce antokyanů z výlisků z modré révy, které mohou být dále použity jako přírodní barvivo pro barvení textilií.

Byla testována metoda kontinuální

i lázně extrakce a dále různá teplota, doba extrakce a poměry hmotnosti extrahovaného materiálu a objemu vody s cílem maximalizovat obsah extrahovaných antokyanů v získané vodní lázni, která by následně sloužila jako lázeň barvicí.

Možnosti využití odpadu z výroby instantních polévek

Barbora Grycová, Kateřina Chamrádová, Jiří Rusín, Adrian Pryszcz
VŠB-TU Ostrava, Institut environmentálních technologií

Bioodpady z potravinářského průmyslu (zejména suroviny nevhodné k lidské spotřebě) je možno ve většině případů označit za vysoce koncentrované a hodnotné suroviny pro výrobu bioplynu a další procesy.

Příspěvek prezentuje úvodní laboratorní experimenty pyrolýzy a zplyňování bioodpadu z výroby instantních polévek

a výsledky semikontinuální mezofilní anaerobní kofermentace tohoto bioodpadu s hovězí kejdou.

Bioodpad poskytla firma Vitana, a.s. Byšice. Typická týdenní produkce tohoto bioodpadu ve firmě se pohybuje v jednotkách tun.

Možnosti využití odpadu z výroby bramborových lupínků k výrobě bioplynu

Kateřina Chamrádová, Jiří Rusín
VŠB-TU Ostrava, Institut environmentálních technologií

Příspěvek uvádí výsledky modelové anaerobní kofermentace hovězí kejdy s bioodpadem z výroby bramborových lupínků. Pro kontinuální test byl použit fermentor o reakčním objemu 0,06 m³. Test byl rozdělen na čtyři období. V prvním období činil obsah lupínků ve vstupní směsi s kejdou 10 % hm., ve druhém období činil 20 % hm., ve třetím období byla kejda nahrazena vodou a obsah lupínků činil 20 % hm. Ve čtvrtém období obsahovala vstupní směs s vodou 30 % hm. lupínků.

Potvrzeno bylo, že zmíněný odpad z potravinářského průmyslu je hodnotným bioplynovým substrátem. Nejvyšší měrné produkce methanu z lupínků (0,465 m_N³.kg⁻¹, respektive 0,494 m_N³.kg_{VS}⁻¹) bylo dosaženo v období C, tedy při fermentaci samostatně, již bez hovězí kejdy, při době zdržení 86 dnů a zatížení 2,0 kg_{VS}.m⁻³.d⁻¹. Při zvýšení zatížení na 2,7 kg_{VS}.m⁻³.d⁻¹ produkce poklesla na hodnotu 0,376 m_N³.kg⁻¹.

Laboratorní studie pyrolýzy farmaceutického odpadu

Barbora Grycová, Ivan Koutník, Adrian Pryszcz, Miroslav Kaloc
VŠB-TU Ostrava, Institut environmentálních technologií

Výroba léčiv patří dlouhodobě k velmi perspektivním odvětvím. Kromě očekávaného demografického vývoje v České republice ji posiluje i trend růstu spotřeby léků v celé populaci. Tento

trend se s velkou pravděpodobností v příštích letech nezastaví.

Ve farmaceutickém průmyslu vzniká celá řada odpadů, které jsou vzhledem k jejich složení, vlastnostem a také legislativním požadavkům převážně spalovány ve spalovnách nebezpečných odpadů. Jen malé procento odpadů lze recyklovat a z tohoto důvodu je velmi náročné vybrat vhodné druhy a způsoby jejich využití.

Významnou skupinu z hlediska množství vznikajících odpadů představují obalové materiály léčiv. Tento příspěvek prezentuje úvodní laboratorní experimenty pyrolýzy vybraného farmaceutického odpadu na konečnou teplotu 800 °C. Po pyrolýze byla provedena hmotnostní bilance výsledných produktů, off-line rozbor pyrolyzního plynu a hodnocení tuhého a kapalného produktu.

Plyn z pyrolyzních experimentů byl zachycován diskontinuálně za různých procesních teplot do skleněných vzorkovnic a metodou plynové chromatografie byly analyzovány jeho vybrané složky (methan, ethen, propan, vodík a oxid uhelnatý). Maximální koncentrace vodíku v pyrolyzním plynu byla analyzována do 15 % obj., koncentrace oxidu uhelnatého dosahovala 37 % obj. a koncentrace sumy měřených uhlovdíků byly naměřeny do 10 % obj.

Pyrolýza dehtových úsad

Adrian Pryszcz, Ivan Koutník, Barbora Grycová, Veronika Blabůšková, Pavel Vávořič
VŠB-TU Ostrava, Institut environmentálních technologií

Odstraňování nebo konverze dehtů je považována za technologicky velmi náročný problém. Dehty mají tendenci podléhat polykondenzačním a polymeračním reakcím za vzniku vysokomolekulárních látek, jež mohou způsobovat zanesení potrubí nebo tepelných výměníků takzvanými dehtovými úsadami.

Hlavním cílem tohoto článku bylo ověřit možnost termického zpracování dehtových úsad pomocí pyrolýzy. Pro experimentální část byly vybrány dehtové úsady ze zásobníků pro dehty. Byly provedeny vstupní analýzy dehtových

úsad, elementární, termogravimetrická a kalorimetrická analýza.

Po provedení vstupní charakterizace byl vzorek pyrolyzován v nerezové retortě na konečnou teplotu 800 °C při rychlostech ohřevu 10, 15 a 20 °C/min. Po pyrolýze byla provedena hmotnostní bilance procesu. Složení pyrolyzního plynu bylo stanoveno off-line pomocí plynové chromatografie.

Technologie pro udržování čistoty teplosměnných ploch ve spalovacích zařízeních

Veronika Blabůšková, Adrian Pryszcz, Kateřina Kašáková
VŠB-TU Ostrava, Institut environmentálních technologií

Problematika čištění teplosměnných ploch spalovacích prostor energetických zařízení se stále intenzivněji řeší u nás i v zahraničí. Technologie francouzské společnosti A. I. T. DRIVEX (www.drivex.fr) jsou vyvíjeny a v praxi aplikovány již řadu desetiletí. Jde o preventivní technologie používané za provozu i při odstávkách zařízení.

Preventivní technologie používají jako prostředek tekuté reagenty, které jsou do spalovacího prostoru za provozu periodicky vstříkovány. Součástí aplikace je vždy předem připravený projekt řešící umístění vstříkovačích trysek do spalovacího prostoru i na cestě spalin. Francouzská společnost A. I. T. DRIVEX je vlastním know-how.

Článek uvádí výsledky testování použití reagentu GEPERSUITE C. F. společnosti A. I. T. DRIVEX v elektrárně D'HERSERANGE ve Francii. Cílem testu je zhodnocení přínosu a výhod aplikované technologie na kotli elektrárny při plném provozu. Výsledky jednoznačně vykazují, že užití reagentu GEPERSUITE C. F. je výhodné jak z ekonomického, tak z technického hlediska.

Tyto technologie při minimálních investičních i provozních nákladech vedou nejen ke zvyšování účinnosti kotlů, ale především prodlužují dobu provozní kampaně a přispívají k ochraně životního prostředí.

KONFERENCE ODPADY 21 OSTRAVA – ZMĚNA TERMÍNU

Již po patnácté se bude v Ostravě v rámci cyklu Odpadové dny 2015 konat konference Odpady 21.

Termín konání konference musel být v letošním roce posunut netradičně již na měsíc duben na 15. – 16. 4. 2015. Důvodem je nabitý program hostitelského hotelu Clarion (MS v ledním hokeji, Zlatá tretra) a dále konání konference Zpětný odběr v Praze právě v době původního data konání 19. 5. 2015.

Konference Odpady 21 se bude letos opět zabývat aktuálními tématy odpadového hospodářství ČR, především klíčovou událostí letošního roku, kterou je bezpochyby zpracovávání krajských plánů odpadového hospodářství.

Krajské POH mohou na dlouhou dobu ovlivnit a předurčit rozvoj a transformaci nejen komunálního odpadového hospodářství, např. i vzhledem k nutnosti naplnění závazku na ukončení

skládkování vybraných druhů KO v roce 2024. Tento požadavek je úzce spojen s energetickým využíváním odpadů, což bylo vždy jedním z ústředních témat konference Odpady 21.

Druhým tématem konference letos je hledání definice národního zájmu v odpadovém hospodářství ČR tak, aby například nově přijímané legislativní závazky byly skutečně pro ČR environmentálně prospěšné a ekonomicky a sociálně udržitelné.

Určitou novinkou letošního ročníku bude pozměněný formát konference, kdy tradiční „přednáškový maraton“ bude redukován ve prospěch panelové diskuze, která bude navazovat na důležité podněty a myšlenky vybraných přednášek a příspěvků.

Dovolujeme si tímto pozvat všechny

zájemce z řad odborníků v odpadovém hospodářství, zástupců samospráv i státní správy na jubilejní 15. ročník konference Odpady 21 a zároveň se omluvit za změnu termínu, která byla ale vynucena výše uvedenými námi neovlivnitelnými okolnostmi.

AUTOR

Ing. Pavel Bartoš
Sdružení pro obnovu
a rozvoj Moravsko-
slezského kraje

Ing. Radim Kovařík, Ph.D.
FITE, a. s.
kovarik@fite.cz



scan for more
information

Lisy Bollegraaf.
Novinka:
Vertikální vázací
systém pro vázání
provazem.



Patentovaná, speciálně navržená
vázací hlava.



Motor 5 kW pro
vázací mechanismus
– pohyb jehel.

Centrální mazání.

Motor 1,5 kW pro pohyb
vázacích palců a nože.

Plně automatické paketovací lisy HBC Bollegraaf jsou známé tím, že ve svém oboru splňují světové standardy. Při nižší spotřebě energie s vynaložením stejné lisovací síly produkuje větší a těžší kompaktní balíky. Náš nový vázací vertikální jehlový systém používá vázací provazy, je účinnější než horizontální jehlové systémy a je perfektně uzpůsoben pro lisování odpadů a materiálů pro řešení přeměny odpadů na energii – Waste to Energy.

Prosím, kontaktujte nás, pokud se chcete seznámit s našimi aktuálními inovacemi, kompletní nabídkou recyklačních strojů a/nebo instalačním servisem na klíč.

HBC Bollegraaf
CEO Bollegraaf

Ke konci loňského roku byla vydána a k 1. 1. 2015 vstoupila v platnost vyhláška č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů. Podle ní musí mj. obce od 1. dubna t. r. povinně zavést oddělený sběr biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO).

VÝSLEDKY PRŮZKUMU TŘÍDĚNÍ BIOODPADŮ V OBCÍCH



České ekologické manažerské centrum (CEMC) v přímé návaznosti na jím v prosinci pořádaný seminář *Jak na bioodpady v roce 2015?* provedlo mezi obcemi rozsáhlý průzkum, jaké mají dosavadní zkušenosti s touto komoditou a jaké jsou v této oblasti jejich plány. Všichni respondenti měli rovněž možnost vyjádřit svůj názor k zavedení této nové povinnosti, případně obecně na tuto problematiku.

Průzkum probíhal elektronicky na odborném portálu www.Tretiruka.cz v prvním čtvrtletí roku 2015. Průzkumu se zúčastnilo 607 obcí všech velikostí z celé České republiky.

Průzkum ukázal, že pro většinu obcí není třídění BRKO žádnou novinkou a převážně se k nové zákonné povinnosti obce stavějí pozitivně. Shodují se v tom, že bioodpad je vzácná surovina, která by měla být tříděna, zpracována a následně využita převážně v místě jejího vzniku, tedy na zahradkách nebo ve spolupráci s místními zemědělci.

Nová vyhláška Ministerstva životního prostředí určila několik způsobů, které obce mohou využít pro splnění zákonné povinnosti. Až 70 % obcí uvedlo, že již nyní třídění BRKO zajišťují. Menší obce (do 3000 obyvatel) volí převážně jednu možnost sběru a třídění BRKO, a to velkoobjemové kontejnery (okolo 25 % nebo sběrné nádoby (16 – 17 %). Třetí

v pořadí jsou komunitní kompostárny s 12 až 13% zastoupením. Velké obce jednotlivé způsoby kombinují, nejčastější je využití sběrných dvorů v kombinaci se sběrnými nádobami na bioodpad, případně doplněné o velkoobjemové kontejnery.

Třídění BRKO bude obce něco stát. Ovšem 70 % obcí uvedlo, že náklady nezjistovalo nebo je nezná. Zbylé obce odhadují své náklady v průměru na 97 Kč/obyvatele/rok. Minimum obcí zvýšené náklady hodlá promítnout do poplatků pro občany, ale polovina to v budoucnu nevyklučuje.

Důležitou roli v zavádění třídění BRKO budou hrát dostatečné kapacity na jeho zpracování. Polovina obcí uvedla, že v jejich lokalitě jsou kapacity dostatečné a necelých 20 % respondentů uvedlo, že naopak v jejich okolí nejsou. 38 % obcí také uvedlo, že v následujících letech hodlá požádat o dotaci z OPŽP na zlepšení systému třídění odpadů.

Výhodu budou mít obce, kterým se podaří přesvědčit své občany, aby své bioodpady v maximální míře sami zužitkovali. Toto případně mohou podpořit zapůjčením domácích kompostérů, což již řada obcí a měst dělá. Tato forma podpory předcházení vzniku bioodpadů však nepatří mezi vyhláškou uznané způsoby splnění předepsané povinnosti. Je to pochopitelné, protože ze zkušenosti plyne,

že domácí kompostování neřeší sezónní nadprodukcí některých bioodpadů, především trávy, spadaného ovoce atd.

Panuje rozšířený názor, že sběr BRKO je na venkově zbytečný, že tam každý má svou zahrádku a na ní kompost. A co nezkompostuje, to spálí v kamnech. Je však nutné vzít v potaz, že se venkov mění. Že se zde mění životní styl, a to zejména (ale nejen) v okolí velkých aglomerací. Jeden respondent výstižně poznamenal, že občané nechťejí kompostovat, ale potřebují se zbavit trávy.

Obce měly v průzkumu možnost se také vyjádřit, co je v oblasti životního prostředí trápí. Jednou věcí s tímto související je pálení rostlinných zbytků. Zákon o ovzduší umožňuje obcím pálení bioodpadu zakázat, pokud zajistí jiný způsob pro jeho odstranění. Zde se jeví další omezení pro domácí kompostování. Těžko můžeme po občanech chtít, aby si ke kompostéru pořídili ještě zahradní štěpkovač. Povinné třídění BRKO tak může přispět ke zlepšení ovzduší v oblastech se zástavbou rodinných domků.

Organizátoři průzkumu děkují všem, kteří pomohli mezi obcemi rozšířit informace o průzkumu, i samotným obcím, které se do něj zapojily. Podrobnější zprávu o výsledcích průzkumu přineseme v příštím čísle.

ZE ŽIVOTA REDAKCE

Konečně tu máme jaro, všichni určitě kypíte nadšením a energií do další putné práce. Týden výzkumu a inovací pro praxi (foto) jsme také přežili ve zdraví, i když někteří měli namále. Děkujeme všem účastníkům z řad posluchačů i přednášejících za podnětné příspěvky a debaty. Doufáme, že ani mezi vámi nedošlo k větším ztrátám a odnesli jste si důležité informace.

I přes všechny komplikace se snažíme přinášet v časopise zajímavé a aktuální příspěvky. V rámci zahraničního zpravodajství vysíláme Ondru Procházku na průzkum do Kostariky, aby zjistil, jak dokáže tahle země fungovat pouze z obnovitelných zdrojů energie, což byla zpráva, která nás všechny donutila tázavě pozvednout obočí. No popravdě tam jede na zaslouženou dovolenou a neprozřetelně se o tom zmínil v redakci. Ale práce je práce a znáte to určitě všichni. Určitě pořídí spoustu fotek a možná se některé uplatní i v časopise, podobně jako loni ty z Nového Zélandu. Ti pracující důchodci se teda mají!

Začíná sezóna konferencí, seminářů a dalších odborných setkání, kam se už teď poctivě připravujeme a budeme jako vždy informovat o všem zajímavém. Důležité však také je, že i vy tvoříte tento časopis. Jsme rádi a vážíme si toho, když se ozýváte, ať kladně či záporně, protože je to neklamné znamení toho, že vám není jedno, co se na těchto stránkách objeví. Ještě raději jsme, když se aktivně pustíte do diskuze a ukážete, že jste tu taky. Vy jste nedílnou součástí odpadového hospodářství v Česku a o vás a pro vás tu jsme.



OMLUVA

Pozorní čtenáři si jistě všimli nesmyslných popisků osy Y u grafů na obrázcích 1 a 2 článku Analýza stavu recyklace stavebních a demoličních odpadů v ČR a cesty k dalšímu rozvoji v březnovém čísle. Většinou jistě hned došlo, že rozsah má být správně od 0 do 60 %. Přesto se autorovi článku, doc. Ing. Miroslavu Škopánovi, CSc., a těm, kteří nad chybou zbytečně ztratili čas, redakce omlouvá.

ODPADOVÉ FÓRUM

Odborný měsíčník o odpadech a druhotných surovinách
Specialised monthly journal on waste and secondary materials
ČESTNÝ ČLEN ČESKÉ ASOCIACE ODPADOVÉHO HOPODÁŘSTVÍ, ČLEN SDRUŽENÍ VEŘEJNĚ PROSPĚŠNÝCH SLUŽEB

Ročník 16

Číslo 4/2015

Vydavatel
CEMC – České ekologické manažerské centrum
IČO: 45249741
www.cemc.cz

Adresa redakce
28. pluku 25, 101 00 Praha 10
Fax: 274 775 869
E-mail: forum@cemc.cz
www.odpadoveforum.cz

Šéfredaktor
Bc. Pavel Mohrmann
Telefon: 602 328 938
Odborný redaktor
Ing. Ondřej Procházka, CSc.
Telefon: 274 784 448
Redaktor, manažer inzerce
Anna Soldatova
Telefon: 274 784 067, 601 333 685

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE
DUPRESS
Podolská 110, 147 00 Praha 4
e-mail: dupress@seznam.cz
Cena jednotlivého čísla 98 Kč
Roční předplatné (11 čísel) 980 Kč
Předplatné a distribuce v SR
Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.
Oddelenie inej formy predaja
Vajnorská 137, P.O.Box 183
830 00 Bratislava 3, SR
tel.: 00421/2/44 45 88 21
fax: 00421/2/44 45 88 19
e-mail: predplatne@abompkappa.sk
Cena jednotlivého čísla 3,79 eur
Roční předplatné (11 čísel) 39,85 eur

DTP
Anna Setinská
asetinska@gmail.com

TISK
Tiskárna Polygraf, s.r.o.
spunda@tisk.cz, www.tisk.cz

PŘÍJEM OBJEDNÁVEK I PODKLADŮ
INZERCE JE V REDAKCI

Za věcnou správnost příspěvků ručí autoři. Nevyžádané příspěvky se nevracejí. Jakékoli užití celku nebo části časopisu rozmnožováním je bez písemného souhlasu vydavatele zakázáno.

ISSN: 1212-7779
MK ČR E 8344

Rukopisy do sazby 23. 3. 2015
Vychází 8. 4. 2015

MULTIPRESS

Firma Pöttinger stroje, s.r.o., je popřední světový výrobce mobilních a stacionárních lisovacích zařízení s výrobním závodem v Bánovciach nad Bebravou. Moderní technologie Vám zaručují efektivní nakládání při zhutňování a separování odpadů, jako je papír, kartón, plast, fólie, komunální odpad, dřevěné palety. Zhutňováním (stláčením) vzpomínaných materiálů radikálně klesají vaše přepravní náklady a tím šetříte nemalé finanční prostředky vynaložené na přepravu.

Jednoduchá manipulace, bezpečnost, dizajn, kvalita a servis jsou další výhody, které vám dokážeme u využívání těchto strojů zaručit.

Sú vhodné pro průmyslové a výrobní firmy, logistické centra, sběrné dvory, supermarkety a jiné organizace, které mají nadměrné množství odpadu.

Objem lisovacích kontejnerů a zařízení se pohybuje od 10 do 32m³.

Možnost pronájmu lisovacích zařízení za výhodných podmínek.

Šetřete vaše peníze a ekologii kolem vás s firmou Pöttinger stroje, s.r.o.

Poettinger stroje s.r.o.
Partizánska 73, 957 01 Bánovce n/B
Mobil: 0902 923 020
Mail: vojtech.kakos@oneworldfinance.sk

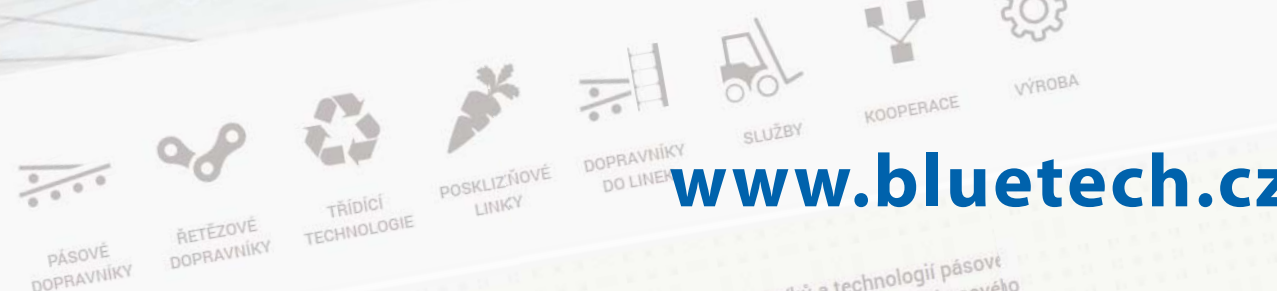
www.poettinger-oneworld.at



PÖTTINGER
Entsorgungstechnik

bluetech®

TOVÁRNA NA DOPRAVNÍKY



www.bluetech.cz

ZÁKAZ SKLÁDKOVÁNÍ VYŘEŠEN

OZO!!!
víme, co s odpady

- třídění směsných odpadů a jejich materiálové a energetické využívání
- separovaný sběr a dotřídování na lince
- svoz zeleně a kompostování
- výroba paliv z odpadů

OZO!!!
víme, co s odpady